Saab 9000

MANUEL D'ATELIER

3:5 Ordinateur de bord EDU programmable

M 1995–

Avant-propos

Pour le modèle 1995, la recherche de panne sur l'ordinateur de bord programmable EDU avec ISAT est modifiée. Tous les diagnostics sont maintenant présentés en texte clair. Les méthodes de réglage avec ISAT sont aussi modifiée.

Les données et illustrations sont basées sur les caractéristiques des voitures telles qu'elles étaient à la date d'impression de ce manuel. La gamme de modèles, les caractéristiques techniques et les équipements varient selon les marchés et peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Saab Automobile AB

Consignes de sécurité	1
Spécifications techniques	3
Outillage spécial	7
Description technique	9
Recherche des pannes	43
Remplacement des composants	95
Dispositif de contact/points de masse	99
Schéma éclectrique	107

Attention, important et note

Les mots "Attention", "Important" et "Note" sont utilisés dans le manuel de service pour attirer l'attention du mécanicien soit sur une information importante pour la sécurité des personnes ou pour éviter un dommage matériel, soit sur un conseil utile ou une suggestion facilitant le travail. La signification de ces mots est la suivante:

⚠ ATTENTION

Signale un risque de danger de mort ou d'accident sérieux pour le mécanicien ou le conducteur, ou un risque de dommage matériel d'une grande ampleur.

Important

Signale un risque de dommage matériel de petite ampleur ou avertit le mécanicien d'une erreur fâcheuse impliquant une perte de temps.

Note

Signale un conseil utile ou une suggestion pour exécuter une tâche plus facilement ou plus rapidement. L'information ne concerne pas la sécurité.

Codes de marchés

Les codes indiqués concernent les exécutions suivant les marchés.

AT	Autriche	GB	Grande-Bretagne
AU	Australie	GR	Grèce
BE	Belgique	IS	Islande
CA	Canada	IT	Italie
CH	Suisse	JP	Japon
DE	Allemagne	ME	Moyen-Orient
DK	Danemark	NL	Pays-Bas
ES	Espagne	NO	Norvège
EU	Europe	SE	Suède
FE	Extrême-Orient	US	Etats-Unis
FI	Finlande	UC	California
FR	France		

©Saab Automobile AB 1994

Produktion: Service Support, Saab Automobile AB, Trollhättan, Suède

Consignes de sécurité

⚠ ATTENTION - RISQUE DE BRULURES

Bien que la tension du système ne soit que de 12 V, il y a un risque de brûlure ou d'incendie dans la voiture à cause de la forte capacité de la batterie. Un court-circuit peut mettre en jeu des puissances de courant très élevées.

⚠ ATTENTION - TENSION ELEVEE

Le système d'allumage électronique génère des tensions de plus de 48000 V.

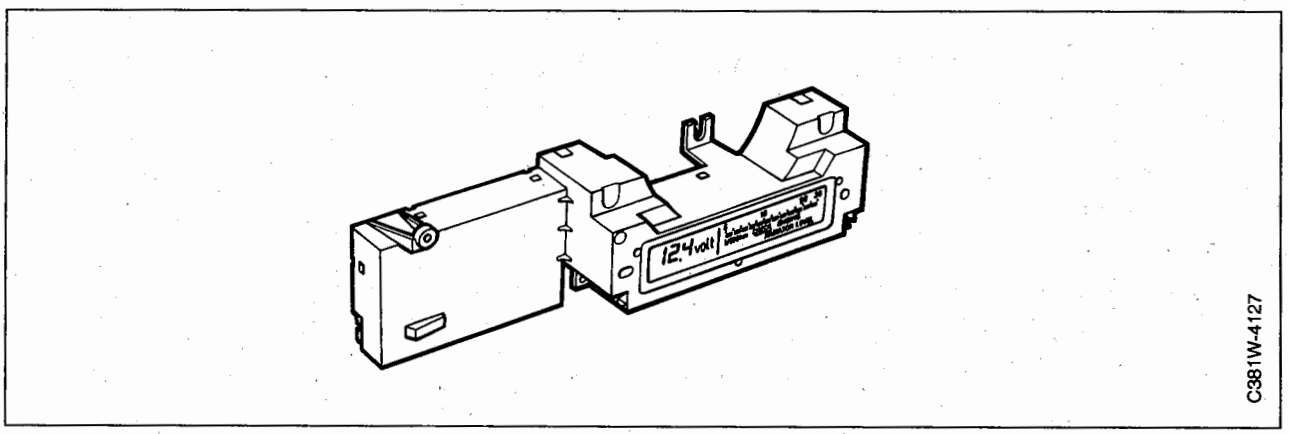
Cette tension peut être mortelle pour des personnes ayant le coeur fragile ou qui portent un pacemaker. Il faut donc manier le système d'allumage avec beaucoup de prudence.

Avant de commencer le travail avec le système électrique:

- enlever montre et bagues.
- débrancher l'un des pôles de la batterie lors du démontage de composants. Suivre toujours les instructions et recommandations des manuels d'atelier concernés.

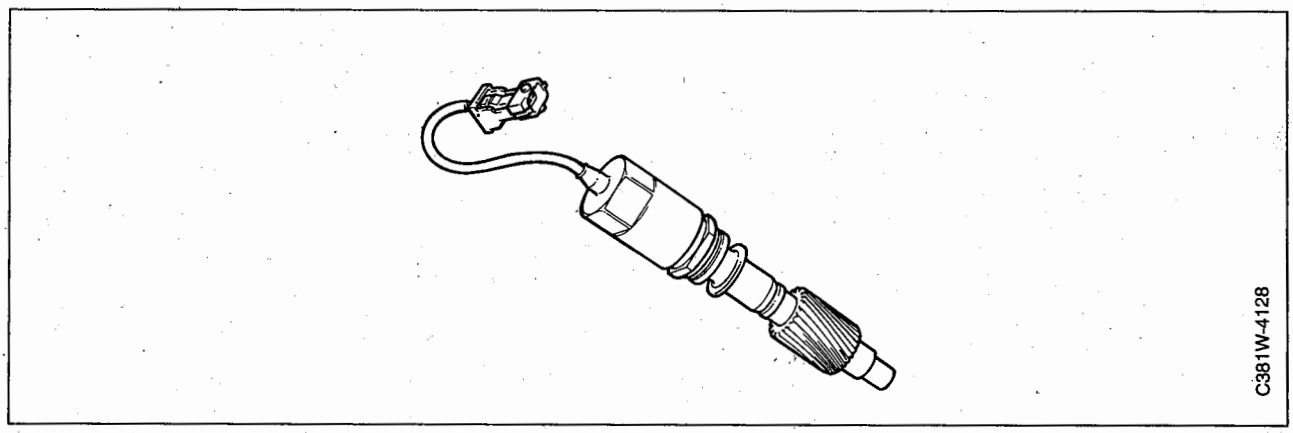
Spécifications techniques

Dispositif de commande 3
Capteur de vitesse, boîte de vitesses 3
Capteur de température extérieure 4
Capteur de température, liquide réfrigérant . 4
Jauge du niveau de carburant 5
Ventilateur de refroidissement 5
A/C, activé et désactivé 5
Indicateur de température 6



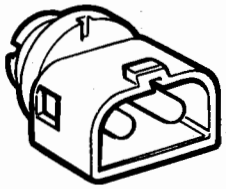
Dispositif de commande EDU

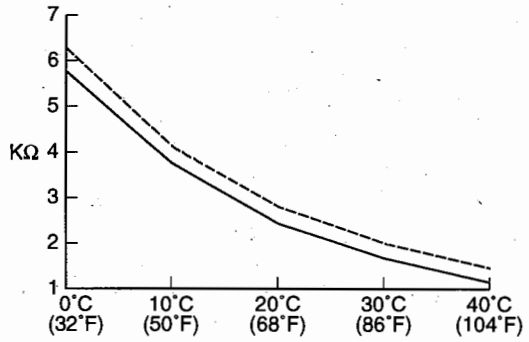
Nombre de broches		39
Tension d'alimentation +30	broche no.	1
Tension d'alimentation +15	broche no.	37
Masse principale	broche no.	21



Capteur de vitesse, boîte de vitesses

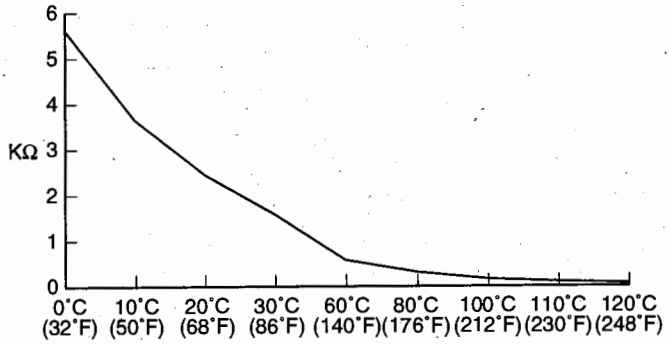
Résistance bobine	Ohm	380 ± 20%





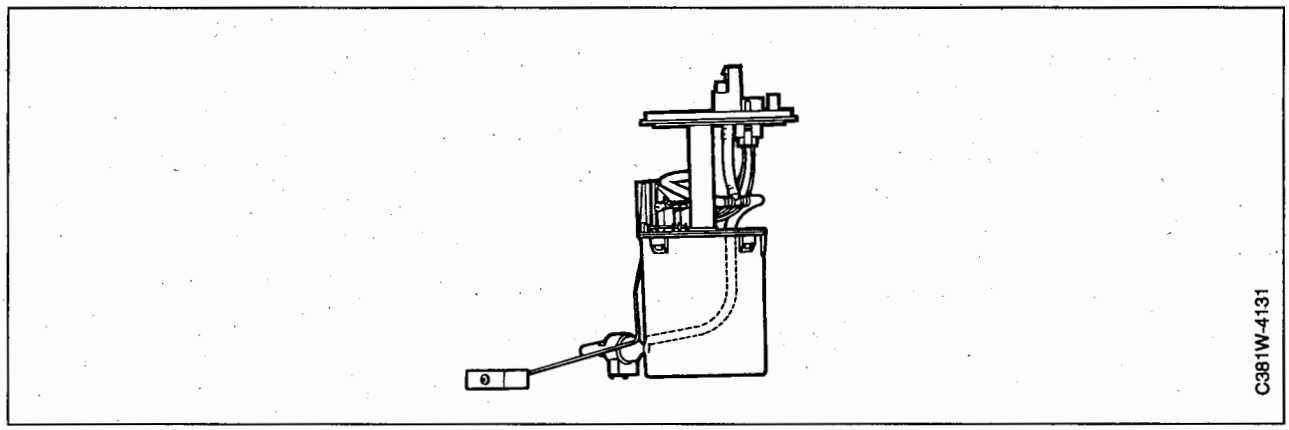
Capteur de température extérieure

Résistance à une température de	0°C (32°F)	kOhm	5,8 - 6,2
	10°C (50°F)	kOhm	3,8 - 4,1
	20°C (68°F)	kOhm	2,5 - 2,8
	30°C (86°F)	kOhm	1,7 - 1,9
	40°C (104°F)	kOhm	1,2 - 1,4



Capteur de température, liquide réfrigérant

Résistance à une température de	0°C (32°F)	kOhm	5,7
	10°C (50°F)	kOhm	3,7
	20°C (68°F)	kOhm	2,4
	30°C (86°F)	kOhm	1,6
	60°C (140°F)	Ohm	570
	80°C (176°F)	Ohm	300
	100°C (212°F)	Ohm	180
	110°C (230°F)	Ohm	140
	120°C (248°F)	Ohm	110



Jauge du niveau de carburant

Résistance	Ohm	25 - 370

Ventilateur de refroidissement

Palier 1

		4-cyl	6-cyl
Quand l'allumage est activé, le			97 (207)
ventilateur démarre à	°C (°F)	100 (212)	93 (199)
s'arrête à	°C (°F)	96 (205)	

Fonctionnement à retardement

Quand l'allumage est desactivé,		103 (217) pour 4-cyl et 6-cyl
le ventilateur démarre à		<107 (225) après 0,5 min de
s'arrête à	°C (°F)	fonctionnement à retardement
	°C (°F)	>107 (225) après 0,5 min entraîne que le ventilateur fonctionne pendant 3 min supplémentaires

Palier 2

		4-cyl	6-cyl
Le ventilateur démarre à	°C (°F)	111 (232)	108 (226)
Le ventilateur s'arrête à	°C (°F)	107 (225)	104 (219)

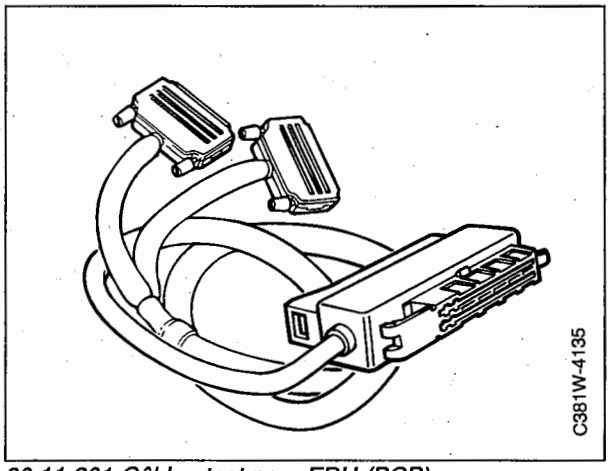
A/C, activé et désactivé

		4-cyl	6-cyl
A/C est débranché à	°C (°F)	119 (246)	116 (241)
branché à	°C (°F)	118 (244)	115 (239)

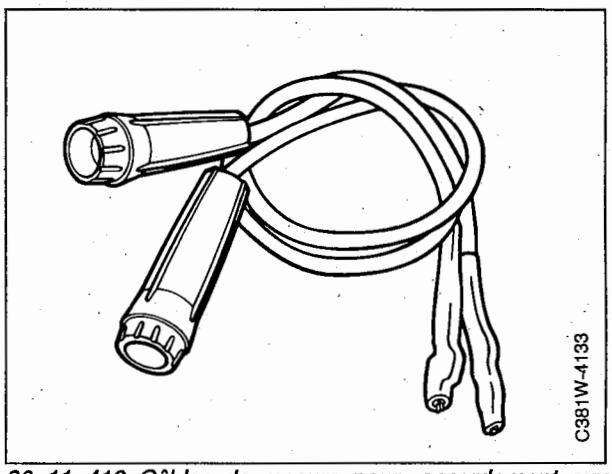
Indicateur de température

		4-cyl	6-cyl
Position horizontale à	°C (°F)	80 (176)	77 (171)
Quitte la position horizontale à	°C (°F)	113 (235)	110 (230)
Passe en zone rouge à	°C (°F)	121,5 (250,7)	118,5 (245)

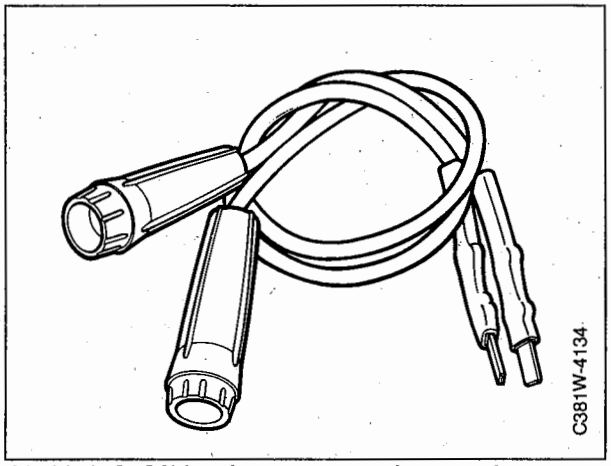
Outillage spécial



86 11 261 Câbles test pour EDU (BOB)



86 11 410 Câbles de mesure pour raccordement aux broches, 2 pièces (4 broches femelles)

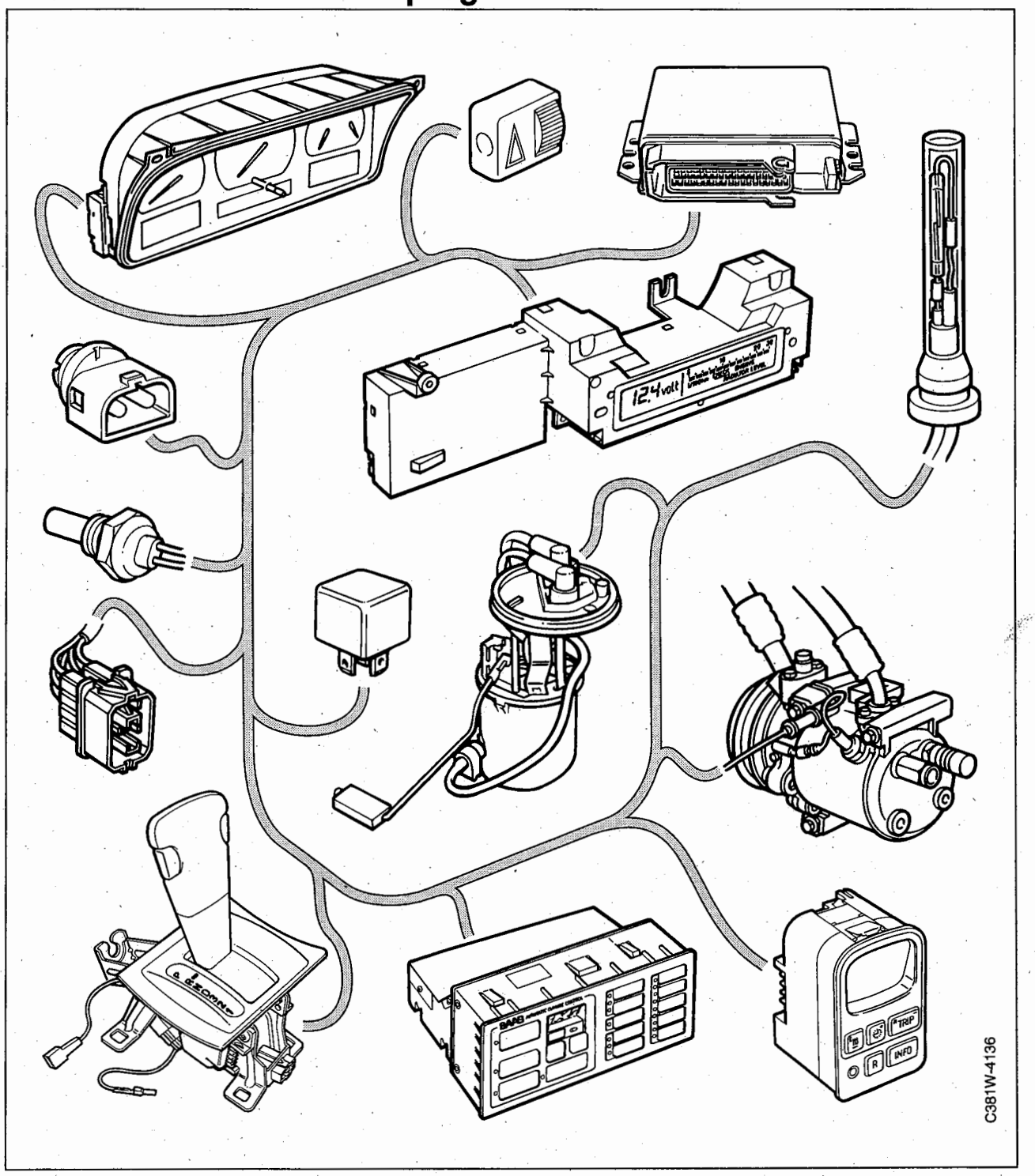


86 11 352 Câbles de mesure pour le raccordement aux broches, 2 pièces (4 broches mâles)

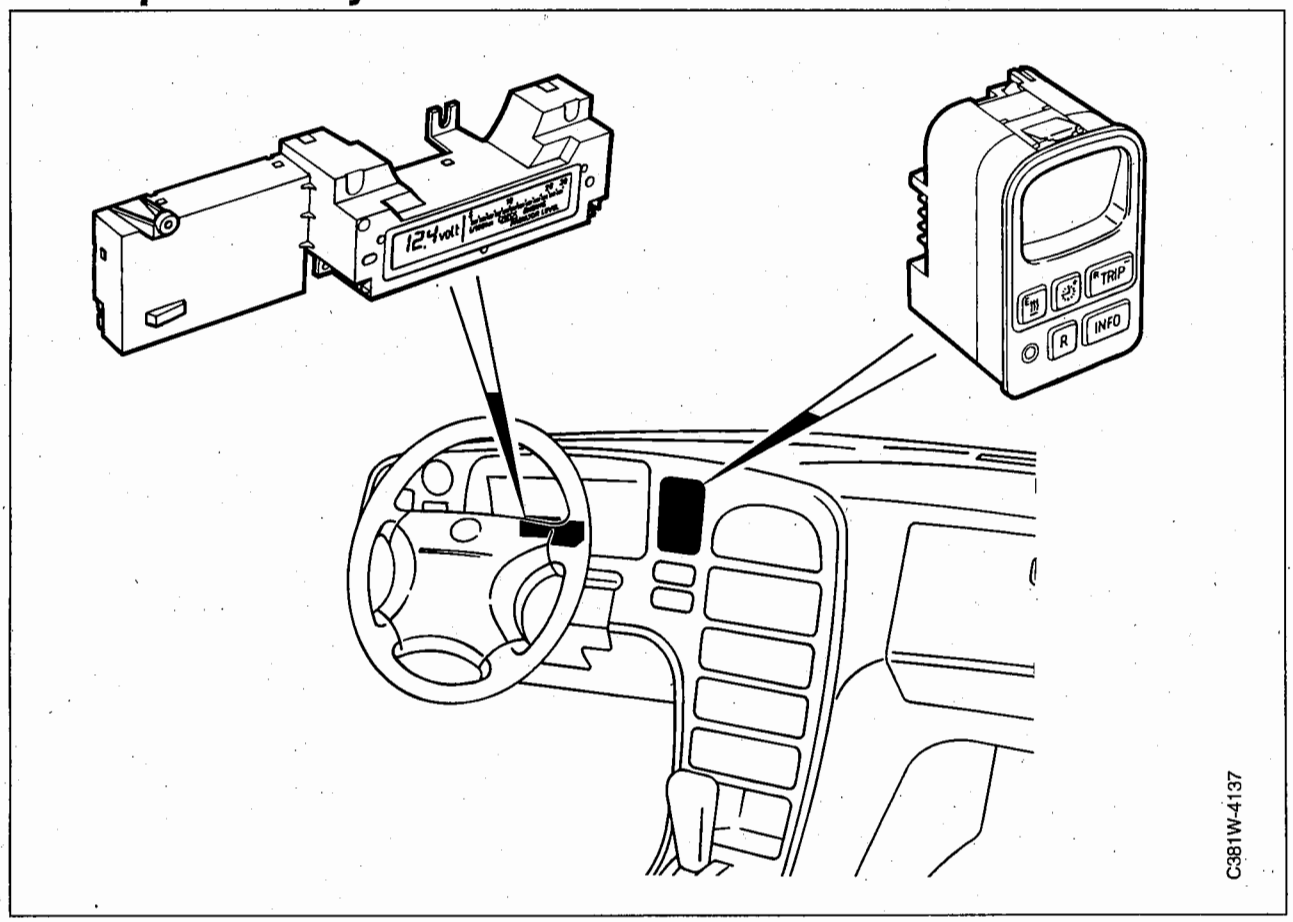
Description technique

Ordinateur de bord EDU programmable . . . 9
Description du système EDU. 10
Affichage 11
Jauge de carburant/consommation de carburant 12
Registre de la distance parcourue et de la quantité de carburant utilisée 13
Autonomie de déplacement avec le carburant restant 14
Température extérieure. 15
Indication de la tension de batterie 16
Indicateur de la position du sélecteur 17
Fonctions CHECK. 18
Température du liquide réfrigérant. 19
Déconnexion A/C 20
Description de fonctionnement 21

Ordinateur de bord EDU programmable



Description du système EDU



L'ordinateur programmable EDU contient un nombre différent de fonctions selon le niveau d'équipement de la voiture et selon la variante du modèle qu'il équipe. Il en existe deux exécutions: EDU 3M pour les voitures avec boîte de vitesses manuelle et EDU 3A pour les voitures avec boîte de vitesse automatique.

L'ordinateur de bord programmable est assorti d'un ensemble de touches sous la montre/SCC et d'un affichage sous le compteur de vitesse qui donnent des informations concernant:

- Consommation moyenne de carburant
- Consommation instantanée de carburant
- L'autonomie de déplacement probable par rapport à la quantité de carburant restant
- Température extérieure
- Tension de batterie

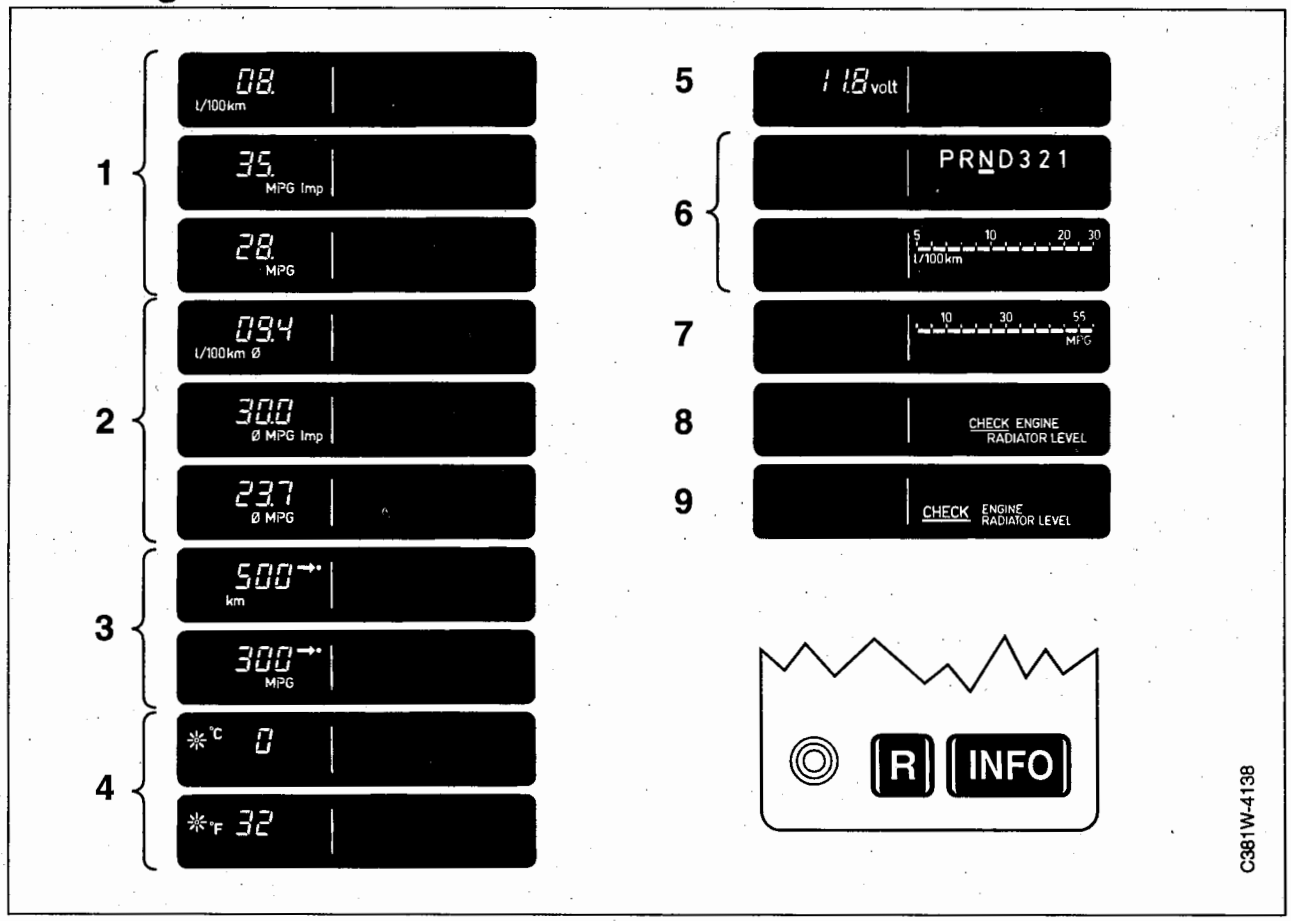
Ces informations sont indiquées dans la partie gauche de l'affichage sous le compteur de vitesse. Pour modifier l'information, presser la touche INFO.

Dans la partie droite de l'affichage:

- CHECK ENGINE
- CHECK NIVEAU RADIATEUR

Ces indications s'obtiennent automatiquement. Quand l'allumage est activé, toutes les indications concernant les vérifications sont activées et ensuite désactivées l'une après l'autre pendant 4 secondes.

Affichage



Affichage gauche

1. **Consommation instantanée de carburant (EDU 3A)**
   - L/100 km
   - MPG Imp (Miles Per Gallon), Imp=Imperial
   - MPG (Miles Per Gallon)
2. **Consommation moyenne de carburant**
   - L/100 km
   - MPG Imp (Miles Per Gallon), Imp=Imperial
   - MPG (Miles Per Gallon)
3. **Autonomie avec la quantité de carburant restante**
   - km
   - Mi
4. **Température extérieure**
   - °C
   - °F
5. **Tension batterie**
   - volt

Affichage droit

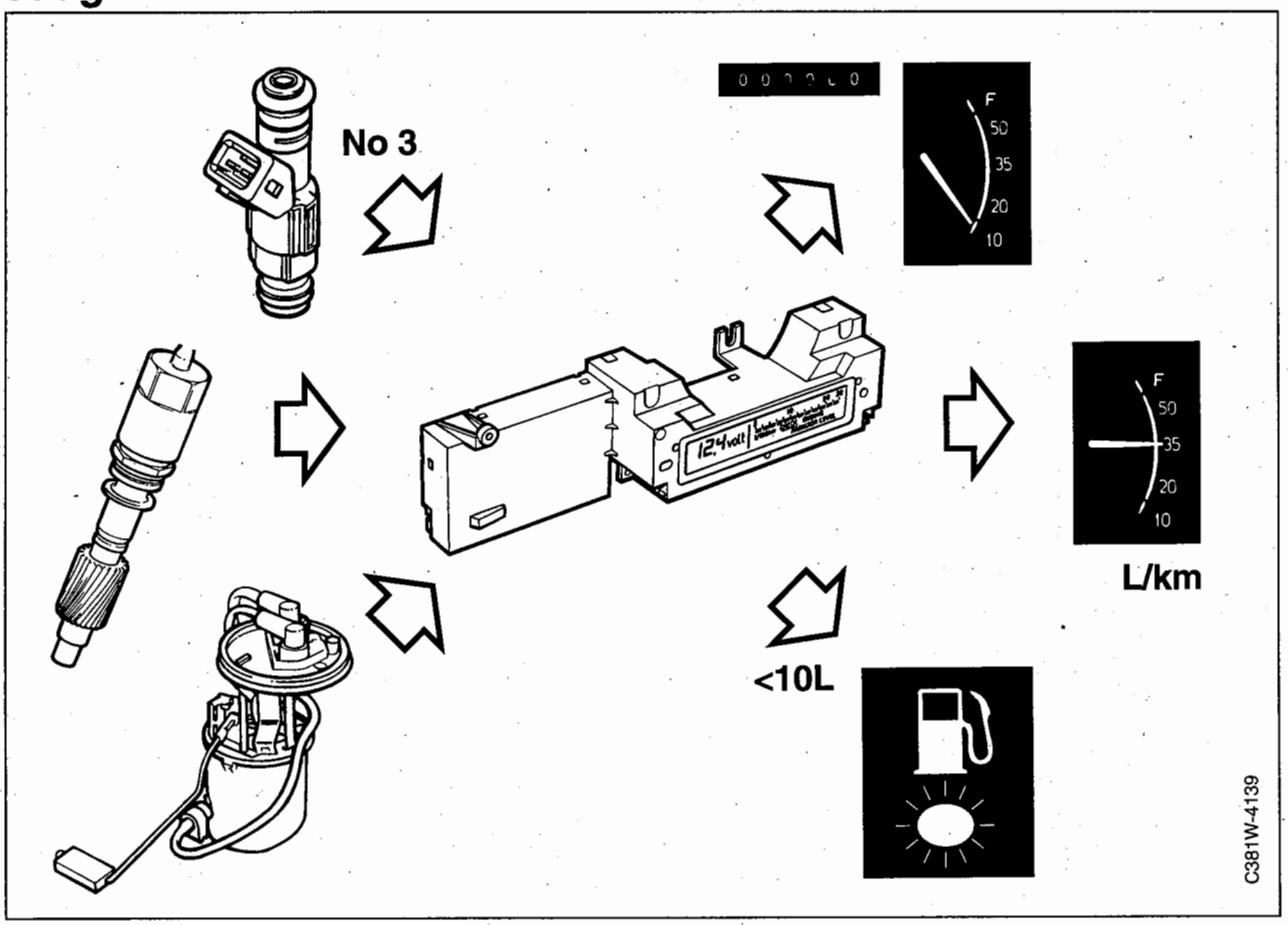
6. **Indication position des vitesses (EDU 3A)**
7. **Consommation instantanée de carburant (EDU 3M)**
   - L/100 km
   - MPG
8. **Fonctions CHECK — EDU 3M**
9. **Fonctions CHECK — EDU 3A**

Unités de mesure

Pour changer l'unité de mesure indiquée, maintenir les touches INFO et R enfoncées durant au moins 4 secondes. Pour chaque pression choisir l'un des quatre groupes suivants:

- litre/100km, kilomètre, °C
- MPG (americain), miles, °F
- MPG (anglais), miles, °F
- MPG (anglais), miles, °C

Jauge de carburant/consommation de carburant



En connaissant la quantité de carburant dans le réservoir, le temps d'ouverture des soupapes à injection et la vitesse de la voiture, le dispositif de commande EDU calcule la consommation instantanée et moyenne de carburant ainsi que l'autonomie de déplacement avec le carburant restant.

Jauge de carburant

En connaissant la quantité de carburant restant grâce à la jauge du niveau de carburant dans le réservoir, le dispositif de commande EDU commande le dispositif de commande la jauge de carburant et le témoin d'avertissemnet de carburant, qui s'allume quand la quantité de carburant dans le réservoir est inférieure à 10 l.

Consommation de carburant

Pour pouvoir calculer la consommation instantanée et moyenne de carburant, le dispositif de commande doit connaître la quantité de carburant injecté ainsi que la distance parcourue par la voiture.

Le dispositif de commande connaît la quantité de carburant injectée en mesurant la longueur des impulsions d'injection. Si la voiture est équipée de Motronic, le dispositif de commande EDU est relié par un câble à la soupape d'injection 3. Si la voiture est équipée de Trionic, le signal est reçu directement à partir du dispositif de commande Trionic.

Le dispositif de commande calcule la vitesse en mesurant la fréquance des impulsions de l'indicateur de vitesse.

Consommation instantanée de carburant

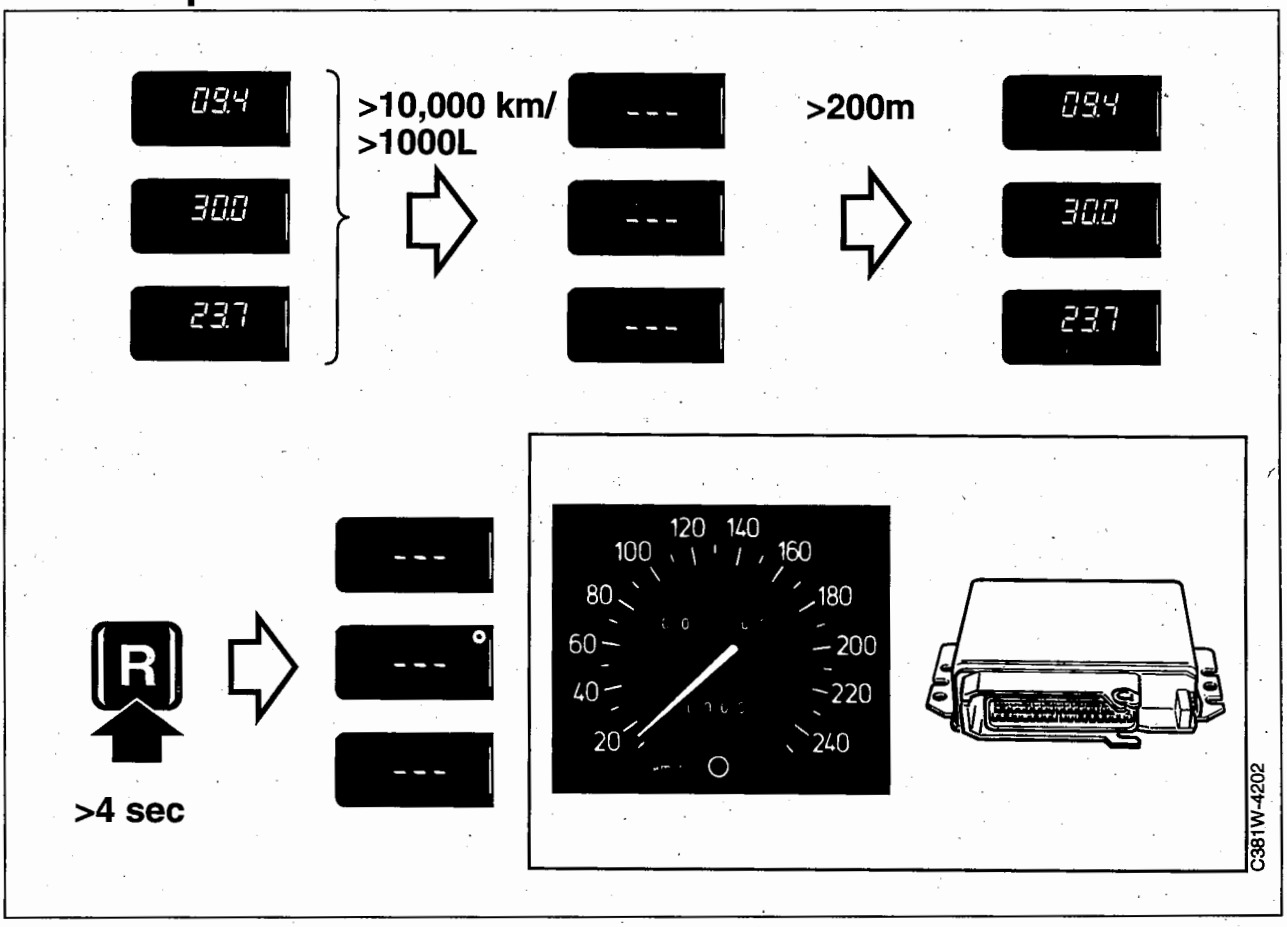
La consommation instantanée de carburant est calculée sur une distance d'environ 10 mètres.

Sur les voitures avec boîte manuelle, c'est l'indicateur à segments de l'affichage droit qui montre la consommation instantanée de carburant.

Consommation moyenne de carburant

La consommation moyenne de carburant se calcule à partir de la distance parcourue par le véhicule depuis la dernière remise à zéro manuelle/ automatique de la mémoire pour la "distance totale parcourue" et la "quantité de carburant totale utilisée" (enfoncement de la touche R durant plus de 4 secondes). La zone d'indication va de 0 à 99,9 litre/100 km MPG Imp, ou MPG.

Registre de la distance parcourue et de la quantité de carburant utilisée



Pour que le dispositif de commande puisse calculer la consommation moyenne de carburant et la distance probable avec le carburant restant, il possède deux registres, l'un pour la distance "totale parcourue" (max 10 000 km) et l'autre pour la quantité de carburant "totale consommée" (max 1000 L).

Remise à zéro manuelle

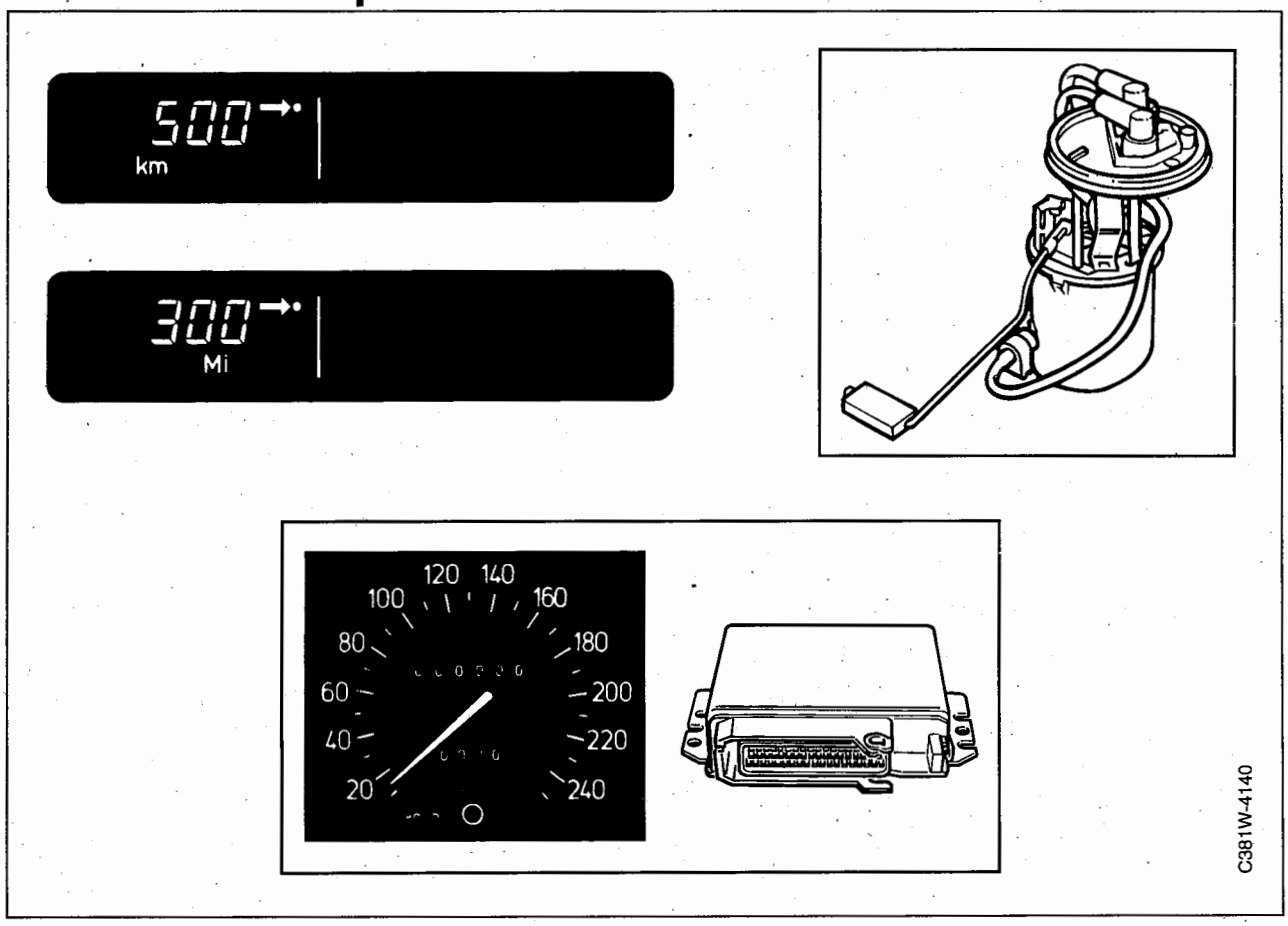
Les deux registres peuvent être remis à zéro manuellement en maintenant enfoncés les touches R au moins 4 secondes.

Remise à zéro automatique

Quand l'un des registres atteint la valeur maximale les deux registres sont remis à zéro automatiquement.

Après une remise à zéro, "---" est affiché pendant les 200 premiers mètres.

Autonomie de déplacement avec le carburant restant

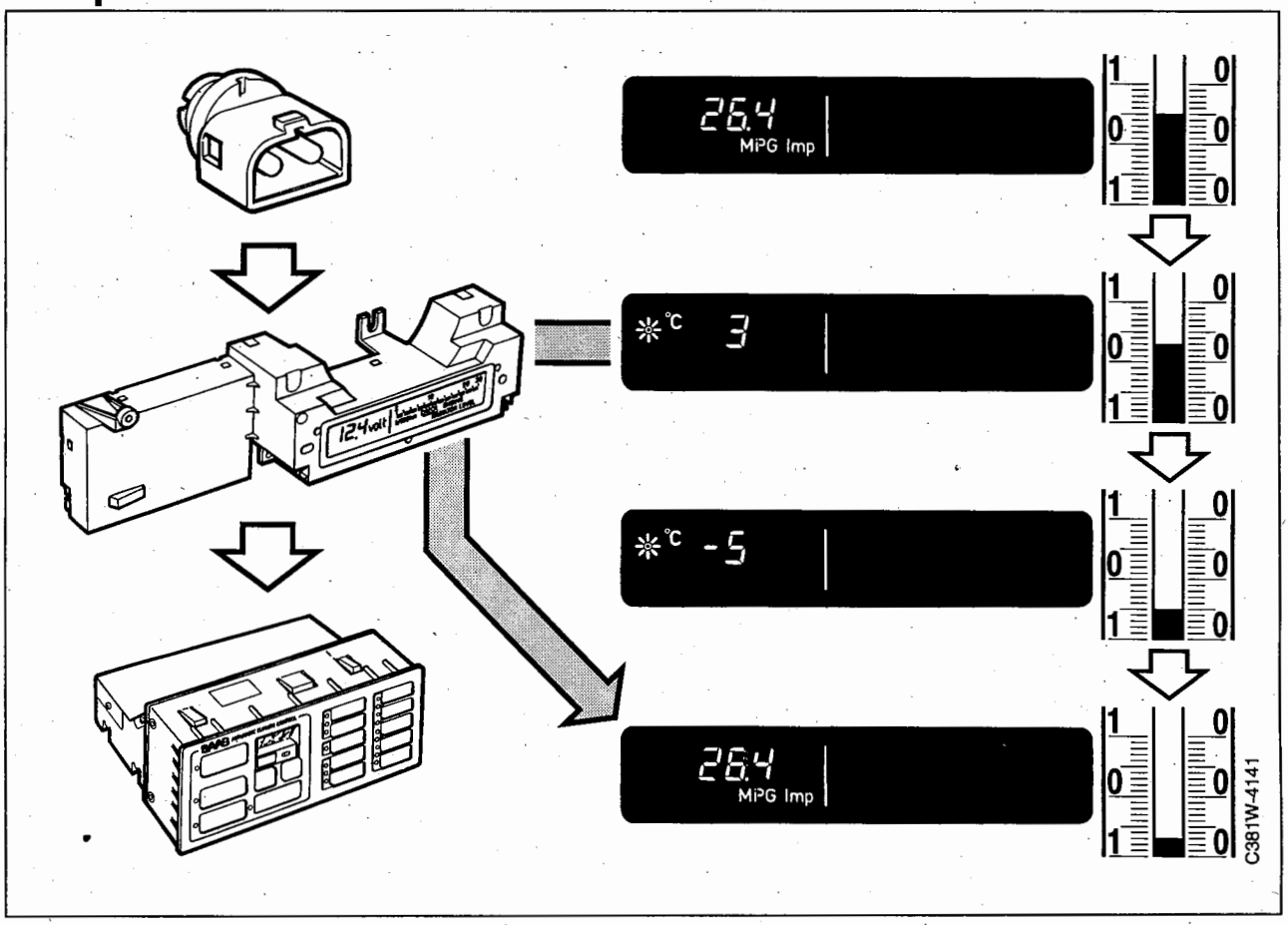


Pour pouvoir calculer l'autonomie de déplacement de la voiture par rapport au carburant restant dans le réservoir, le dispositif de commande se sert de l'information concernant la quantité de carburant dans le réservoir et de la consommation moyenne de carburant au cours de 20 dernières minutes.

Quand la fonction d'autonomie de déplacement est choisie, l'indicateur d'autonomie de déplacement luit et l'autonomie de déplacement est affichée pour l'intervalle entre 0 - 999 km ou en miles.

Si une autre fonction est choisie pour l'affichage et que l'autonomie de déplacement est inférieure à 50km ou 30 miles, l'indicateur d'autonomie de déplacement commence à clignoter.

Température extérieure



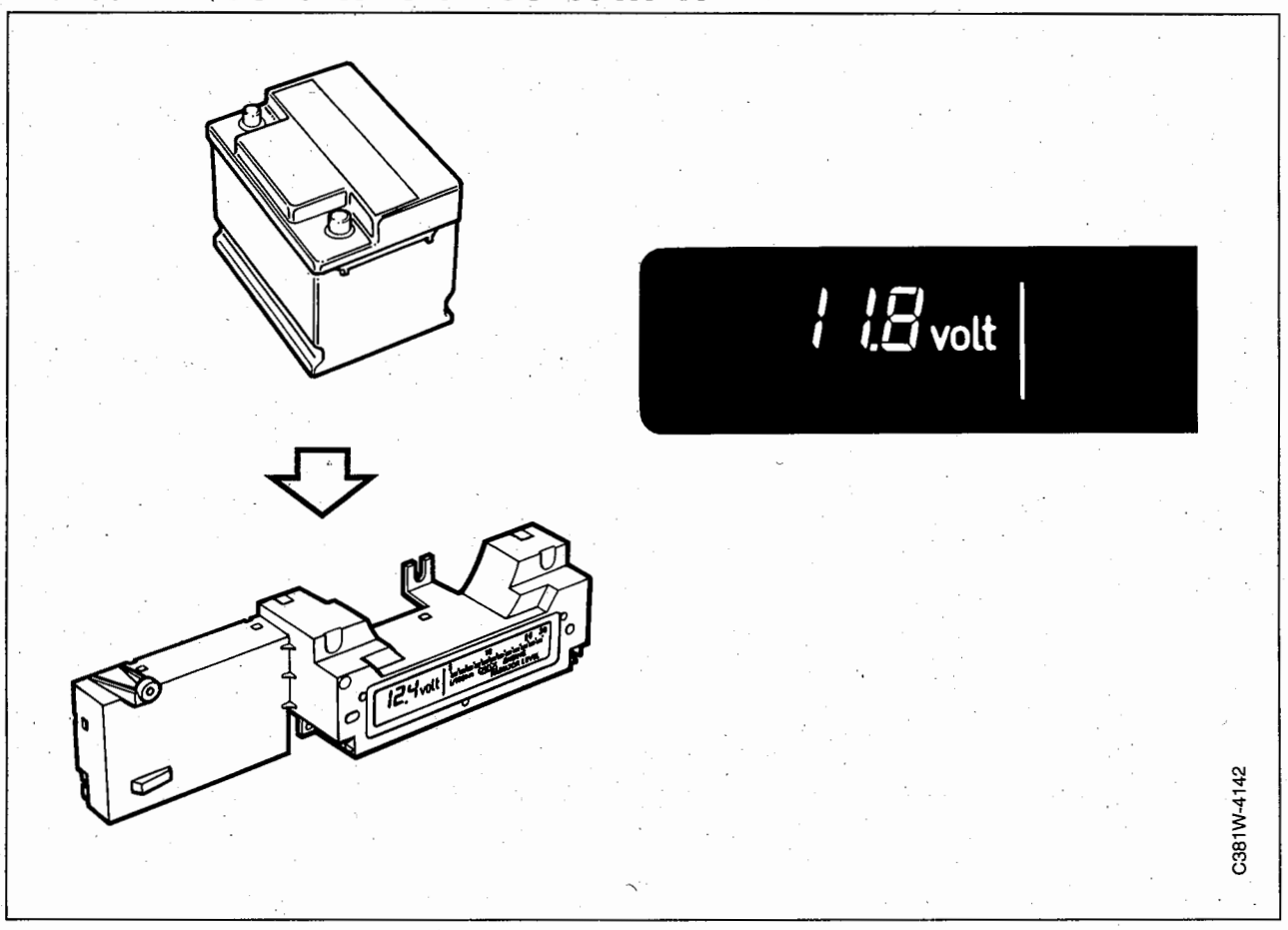
Le capteur de température extérieure se compose d'une résistance NTC dont la résistance varie avec la température. Le dispositif de commande enregistre la température extérieure en mesurant la résistance du thermorupteur.

Si la température extérieure baisse à partir d'une température plus élevée, à +3°C (37°F) ou monte à partir d'une température plus basse à -3°C (26°F), la température extérieure sera automatiquement affichée, quel soit l'affichage préalable du dispositif de commande EDU.

Cet affichage persiste jusqu'à ce que la température extérieure quitte la zone de température -6°C(43°F) vers +6 °C (21 °F) ou qu'une autre fonction est choisie par enfoncement de la touche INFO.

Le dispositif de commande fournit alors au dispositif de commande ACC un signal de température.

Indication de la tension de batterie



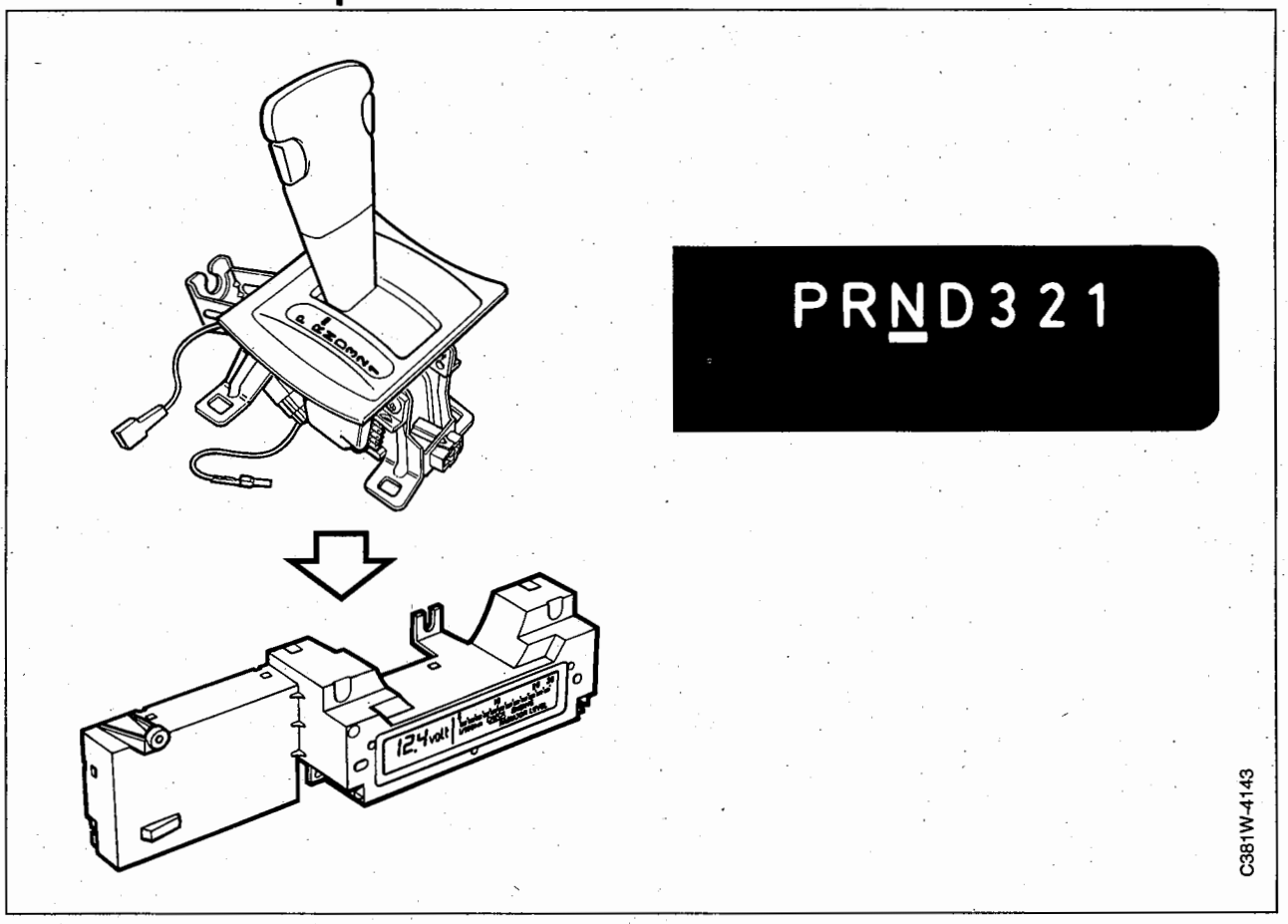
Pour montrer la tension batterie sur l'affichage le dispositif de commande EDU enregistre la tension du câble de serrure d'allumage +15 à intervalles de 1 seconde.

La zone de mesure du dispositif de commande EDU va de 7,5V à 16V.

Quand le moteur est démarré, la tension de batterie est automatiquement indiquée sur l'affichage. La valeur affichée représente la tension la plus basse mesurée pendant que le démarreur active le moteur.

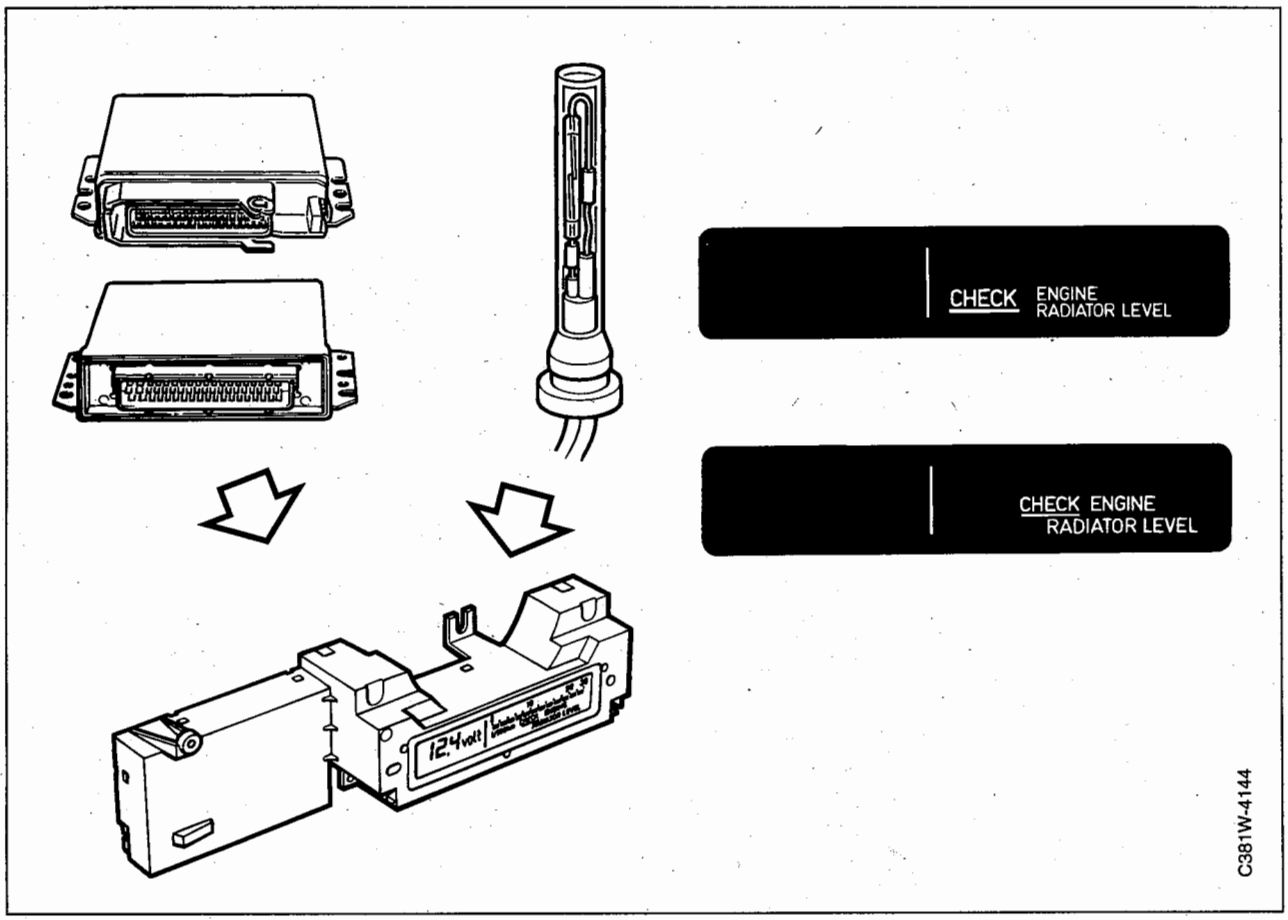
Quand la voiture a roulé 10 à 15 mètres, l'affichage reprend son aspect initial.

Indicateur de la position du sélecteur



Sur les voitures équipées d'une boîte de vitesse automatique, l'affichage indique la position des vitesses et un trait souligne le symbole de vitesse instantané valable. Le dispositif de commande reçoit l'information sur la position actuelle des vitesses grâce au capteur pos. sélecteur vitesse.

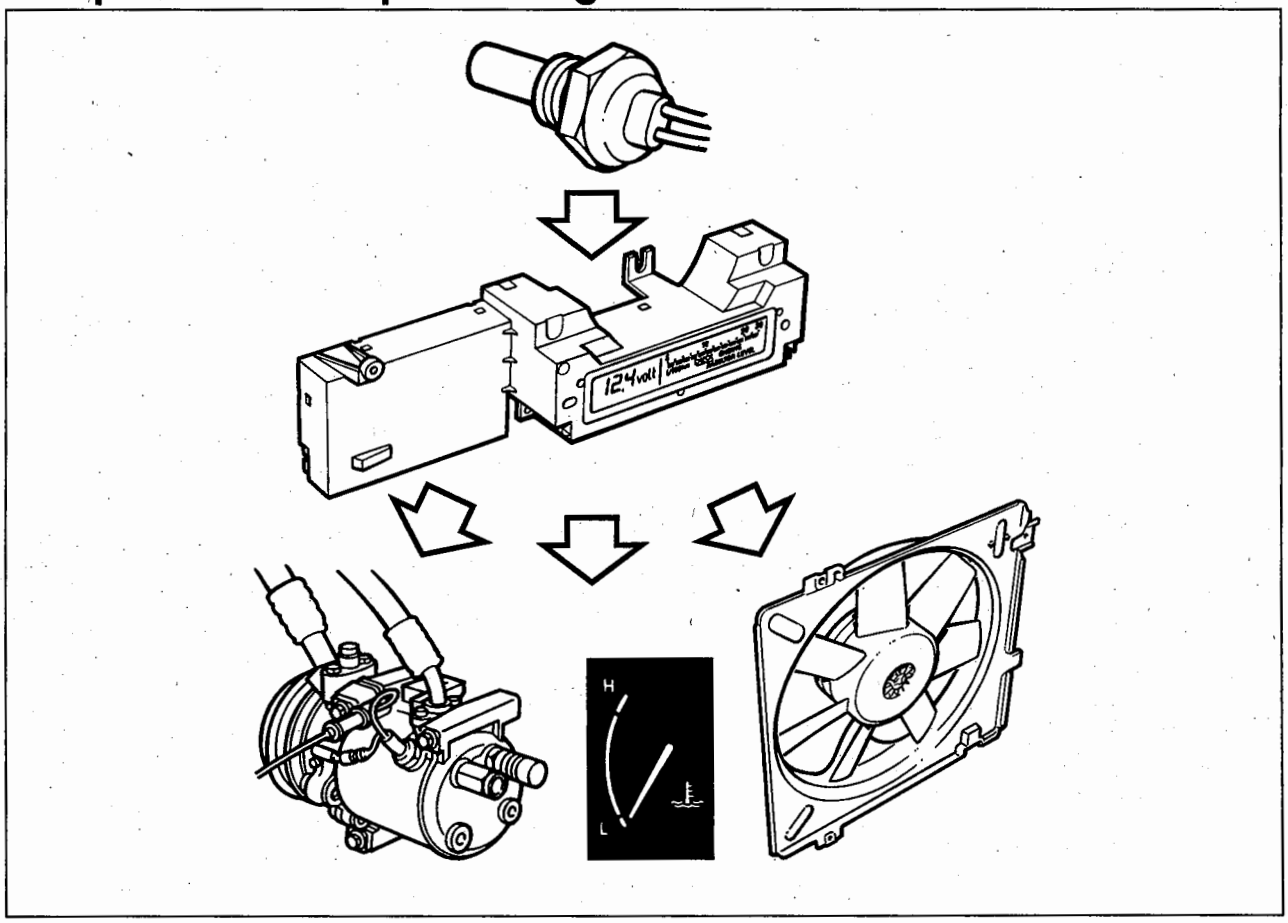
Fonctions CHECK



L'affichage des fonctions CHECK donnent les indications suivantes avec un maximum d'éclairage pour les situations considérées au moment même.

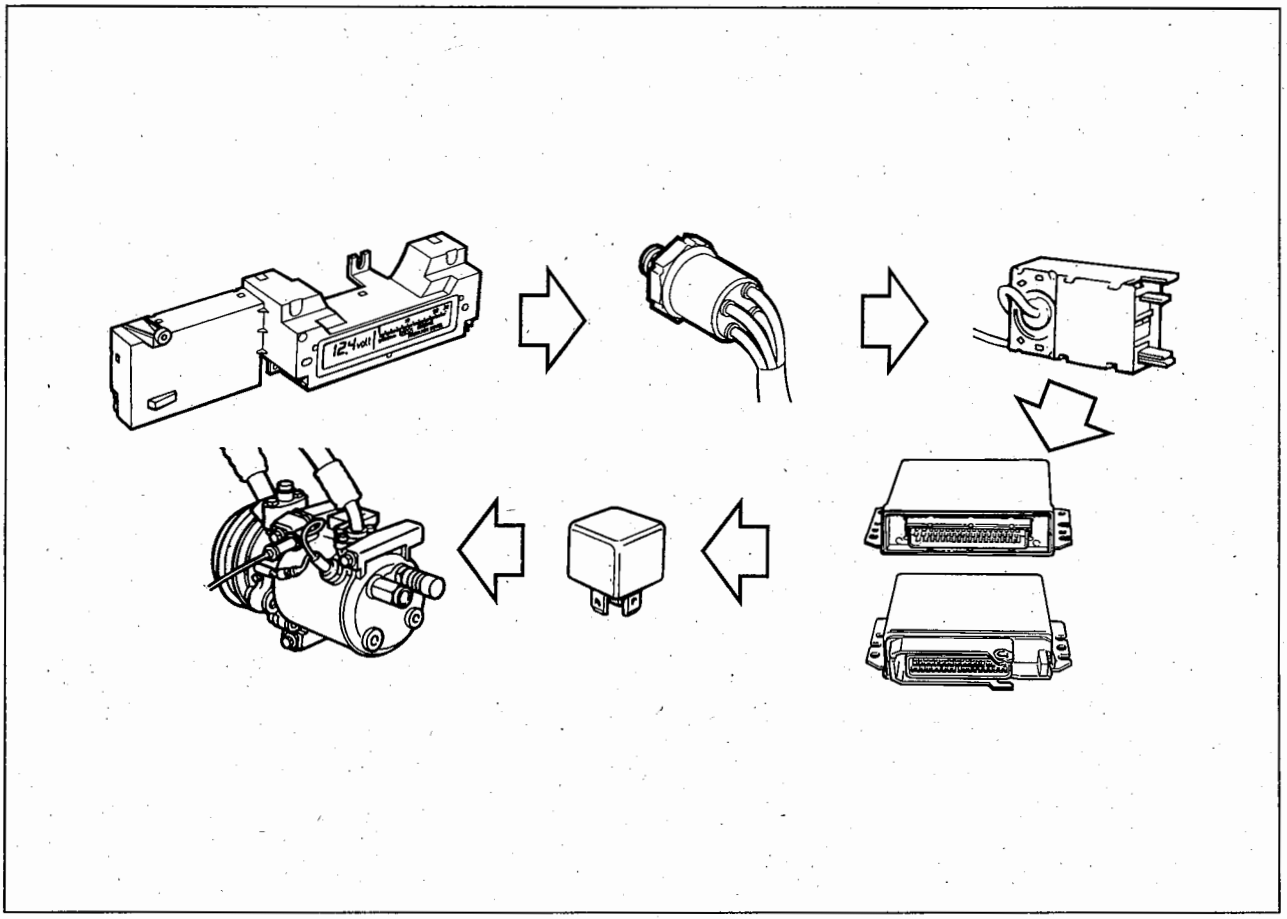
- CHECK ENGINE quand le dispositif de commande du système de moteur (Trionic/ Motronic) a enregistré une panne.
- CHECK RADIATEUR quand le dispositif de commande EDU reçoit l'information qui indique un niveau bas de liquide réfrigérant du capteur de liquide réfrigérant.

Température du liquide réfrigérant



Le capteur de température du liquide réfrigérant du moteur qui est une résistance NTC, est relié au dispositif de commande EDU. Le dispositif de commande utilise cette information pour commander les paliers 1 et 2 du ventilateur de refroidissement, déconnecter le compresseur A/C à de hautes températures du moteur et commander l'affichage de l'indicateur de la température du moteur.

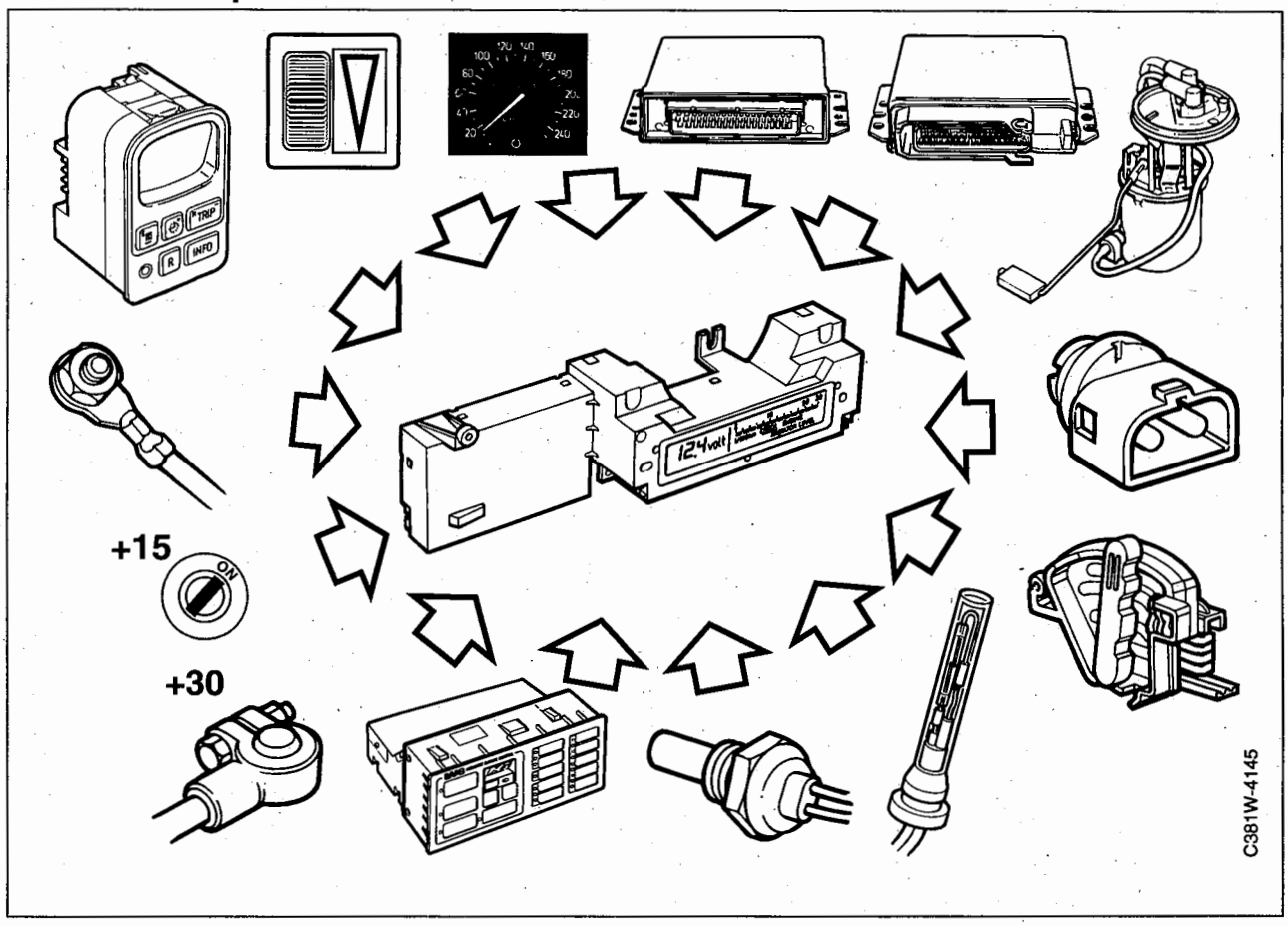
Déconnexion A/C



Quand le compresseur A/C doit être activé, le dispositif de commande EDU est alimenté en tension à partir de l'interrupteur ACC/AC. Le dispositif de commande enregistre la température du moteur et quand celle-ci est inférieure à celles spécifiées pour la déconnexion de l'A/C, le dispositif de commande EDU continue à alimenter la tension via le manomètre et le thermostat de protection contre le gel qui sont reliés au dispositif de commande Trionic/ Motronic. Le système de commande du moteur connecte à la masse le relais A/C quand les conditions de connexion sont remplies.

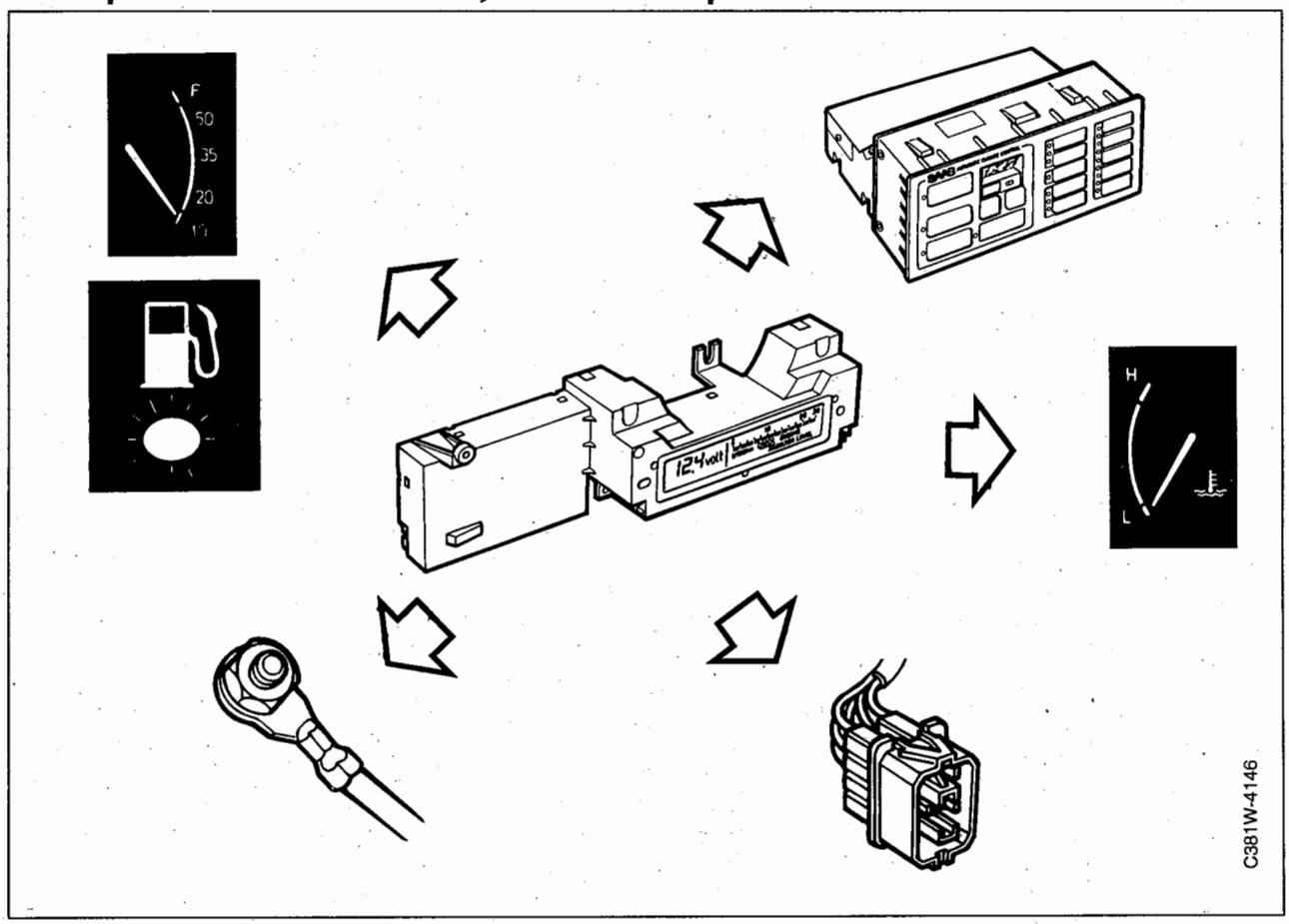
Description de fonctionnement

Entrées du dispositif de commande



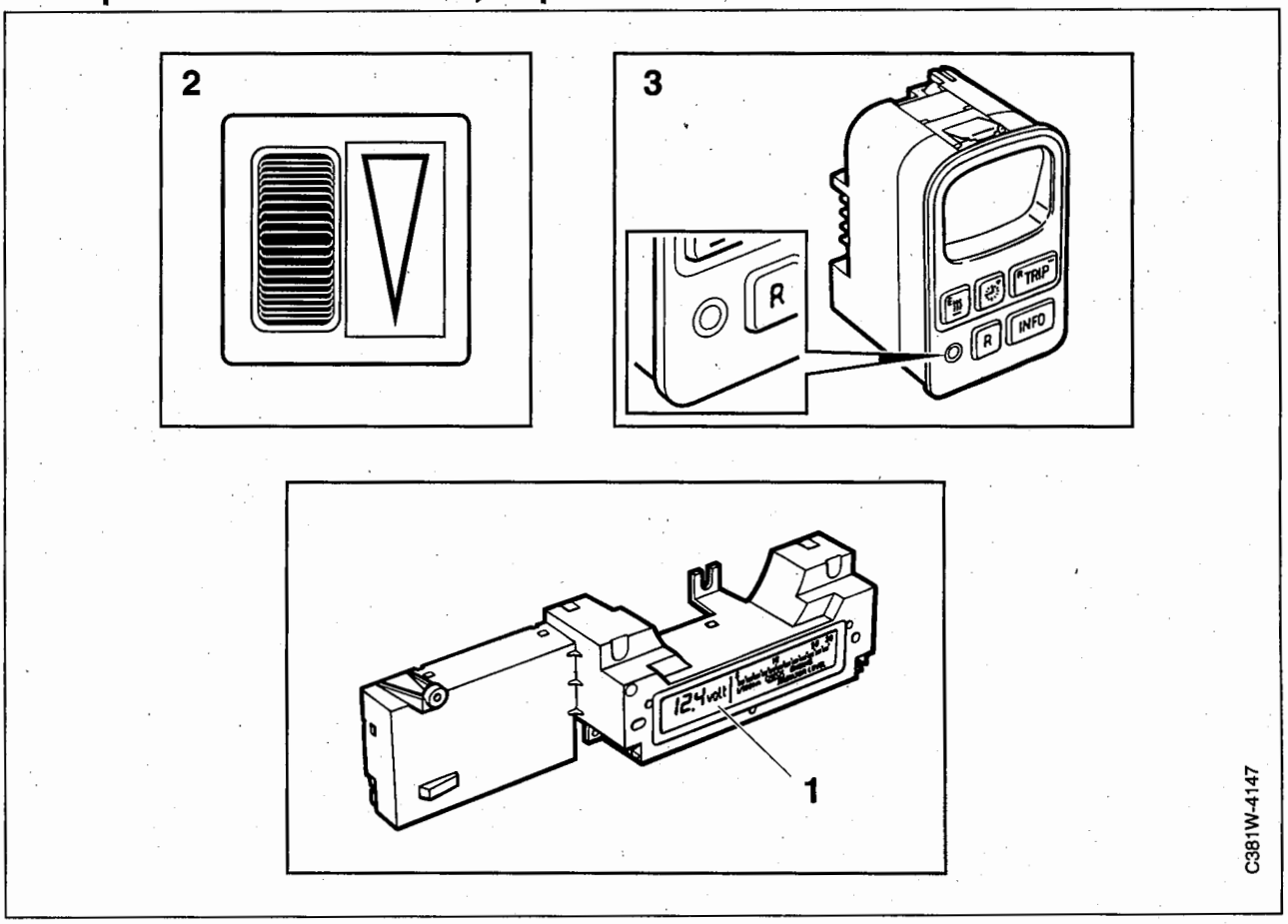
- Touche INFO (broche 14), voir page 26
- Touche R (broche 15), voir page 26
- Capteur de lumière (broche 36), voir page 27
- Rhéostat (broche 32), voir page 27
- Signal de vitesse (broche 9), voir page 28
- Signal carburant (Trionic et Motronic) (broche 8), voir page 29
- Capteur de niveau carburant (broche 33), voir page 30
- Capteur de température extérieure (broche 35), voir page 32
- Contact de position de sélecteur de vitesse (broche 18, 19 et 20), voir page 33
- CHECK ENGINE (Trionic et Motronic) (broche 12), voir page 34
- Liquide réfrigérant indicateur de niveau (broche 17), voir page 35
- Capteur de température du liquide réfrigérant (broche 34), voir page 36
- AC, entrée (broche 10), voir page 38
- Chauffage en stationnement (broche 3), voir page 40
- Diagnostic (broche 38), voir page 25
- Tension d'alimentation +30 (broche 1), voir page 24
- Tension d'alimentation +15 (broche 37), voir page 24
- Masse (broche 21), voir page 24

Description de fonctionnement, sorties du dispositif de commande



- Jauge de carburant (broche 24), voir page 42
- Témoin, niveau de carburant bas (broche 25), voir page 31
- Capteur de température extérieure (vers unité ACC) (broche 23), voir page 41
- Capteur de température du moteur (broche 30), voir page 42
- A/C, sortie (broche 4), voir page 39
- Ventilateur de refroidissement, vitesse faible, (broche 5), voir page 37
- Vventilateur de refroidissement, vitesse élevée, (broche 6), voir page 37
- Tension d'alimentation, instrument combiné (température moteur et jauge carburant), (broche 22), voir page 42
- Diagnostic (broche 38), voir page 25
- Masse

Description de fonctionnement, dispositif de commande



L'ordinateur de bord programmable EDU3 existe en deux versions: la version A pour les voitures avec boîte de vitesse automatique et la version M pour les voitures avec boîte de vitesse automatique.,

Les deux versions sont programmables pour les divers modèles de voiture.

Il est possible de choisir comment l'information devra être présentée grâce aux touches INFO et R

ISAT permet de rechercher toute panne éventuelle sur le dispositif de commande EDU et de le programmer.

L'ordinateur de bord est commandé par une unité centrale (CPU - Central Processing Unit) qui est commandée par le programme EDU stocké dans la mémoire ROM (Read Only Memory).

- L'information de programmation destinée à l'utilisateur est stockée dans EEPROM (Electrically Erasable PROM) et l'information subsiste même quand la tension d'alimentaion est coupée.
- EEPROM est également utilisé pour stocker des données et des codes de panne. L'information subsiste dans la mémoire quand la tension tombe.

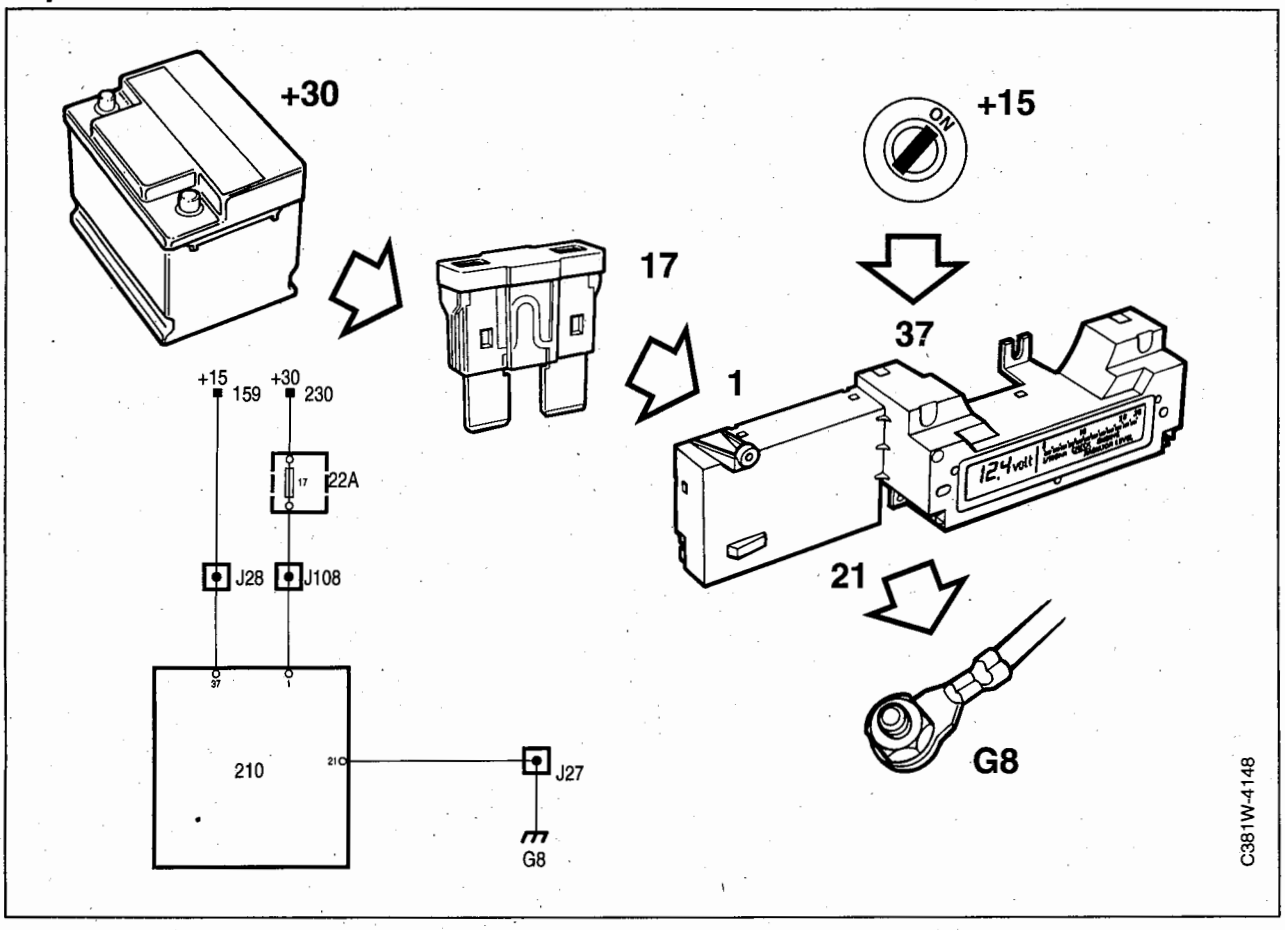
L'ordinateur de bord est alimenté en tension avec +30 et +15.

L'affichage LCD est éclairé (1) par trois ampoules qui sont montées sur l'arrière de l'ordinateur.

Lors d'une conduite de nuit, l'éclairage est réglé avec le rhéostat (2).

Lors d'une conduite de jour, l'éclairage est évalué par le capteur de lumière (3) sur l'unité SCC ou sur l'avant de la montre, et il commande grâce à cette information l'éclairage de l'affichage EDU.

Description de fonctionnement, tension d'alimentation du dispositif de commande et points de connexion à la masse



Tension d'alimentation

Le dispositif de commande EDU est alimenté en tension à partir de +30 et +15; +30 donne l'alimentation en puissance et +15 est utilisé pour démarrer le dispositif de commande.

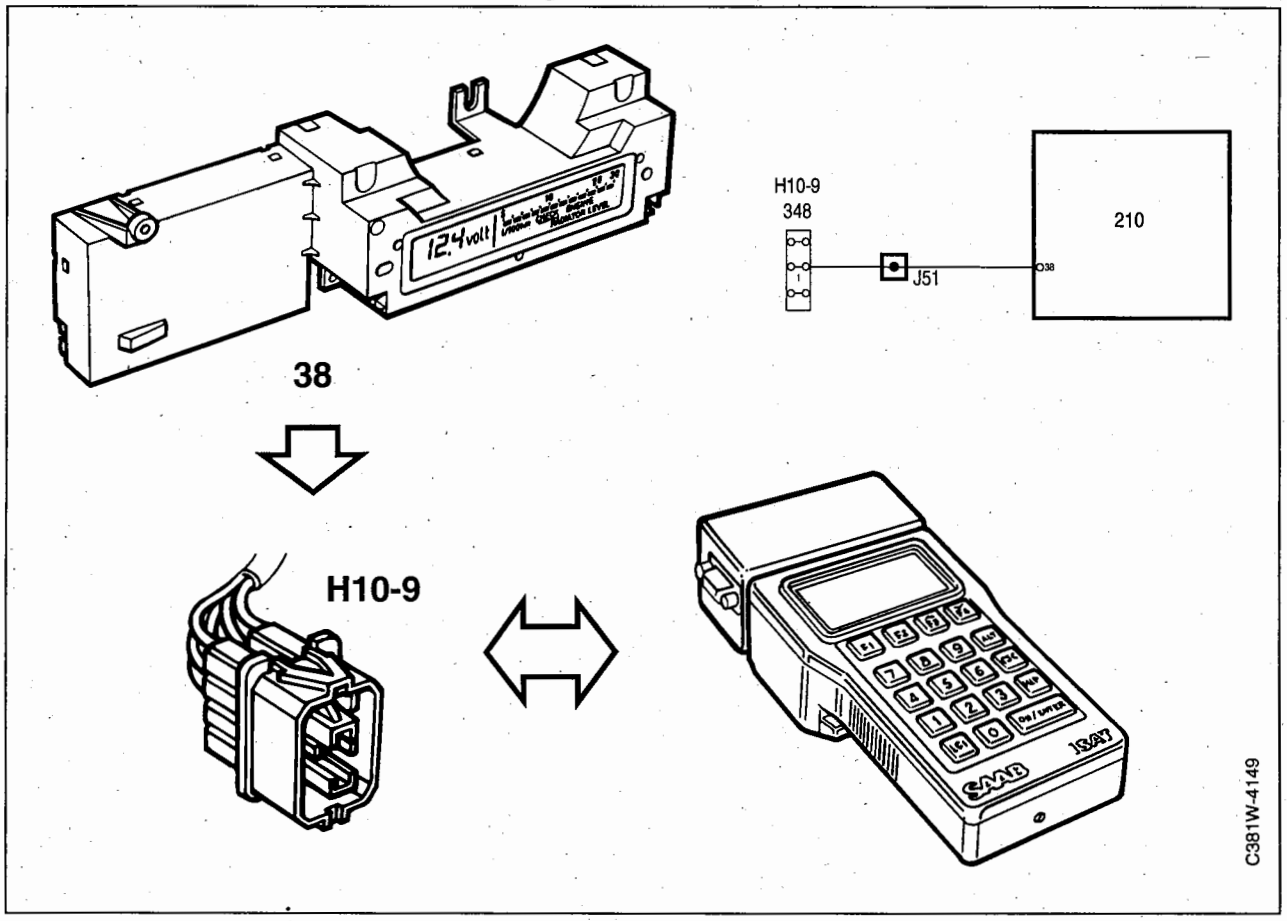
La tension est alimentée à partir de +30, via le fusible 17 dans la centrale électrique 22A vers la broche 1 du dispositif de commande; +15 est alimenté directement à partir du terminal de distribution +15 vers la broche 37 du dispositif de commande.

Le dispositif de commande fonctionne dans l'intervalle 7,5 - 16V.

Points de connexion à la masse

Le dispositif de commande est connecté à la masse via la broche 21 avec le capteur de température au point de masse G8.

Description de fonctionnement, diagnostic

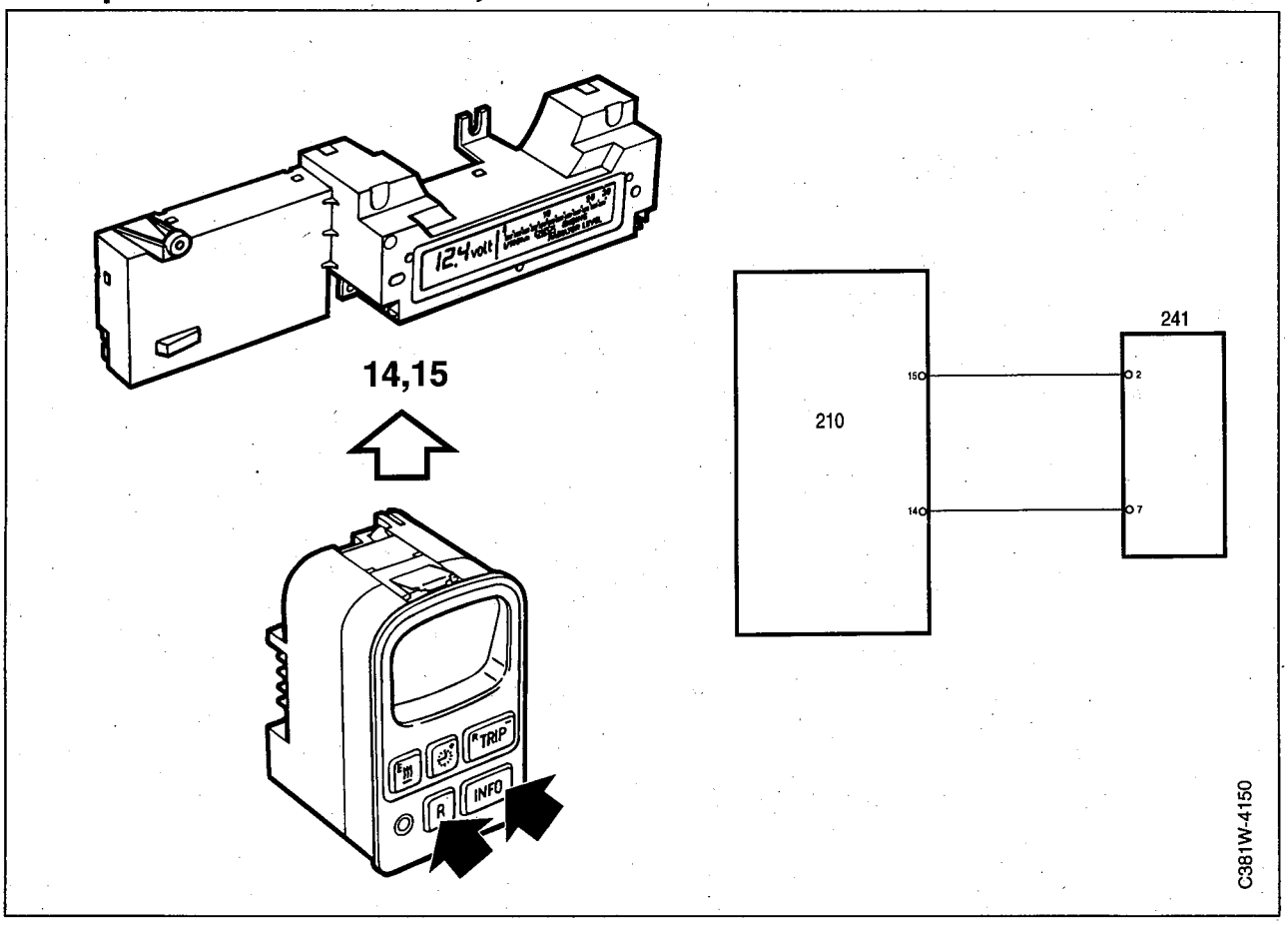


Le dispositif de commande EDU communique avec ISAT via la broche 38. La communication est à double sens et consiste en un signal d'entrée et un de sortie.

Tout diagnostic dans ISAT est présenté en texte clair pour EDU M1995.

Pour qu'ISAT puisse communiquer avec le dispositif de commande EDU, l'allumage doit être activé.

Description de fonctionnement, touches INFO et R



Les fonctions suivantes sont commandées à partir des touches INFO et R.

- Pour sélectionner une autre indication sur l'affichage à 3 chiffres, enfoncer la touche INFO.
- Pour choisir entre les unités de mesure alternatives (p.ex. miles et km, ou °C et °F) sur l'affichage à 3 chiffres ou l'affichage à segments (uniquement sur les voitures avec boîte de vitesses manuelle), enfoncer les touches R et INFO simultanément et les maintenir enfoncées durant plus de 4 secondes.
- Pour éteindre l'éclairage du dispositif de commande EDU (pourvu que l'allumage est activé et qu'aucun témoin d'avertissement ne luise), enfoncer les touches R et INFO simultanément durant moins de 4 secondes.
  Pour allumer l'éclairage de l'affichage du dispositif de commande EDU, enfoncer la touche INFO.
- Pour mettre à zéro la consommation moyenne de carburant et l'autonomie de déplacement avec la quantité restante de carburant, enfoncer la touche R pendant plus de 4 secondes.

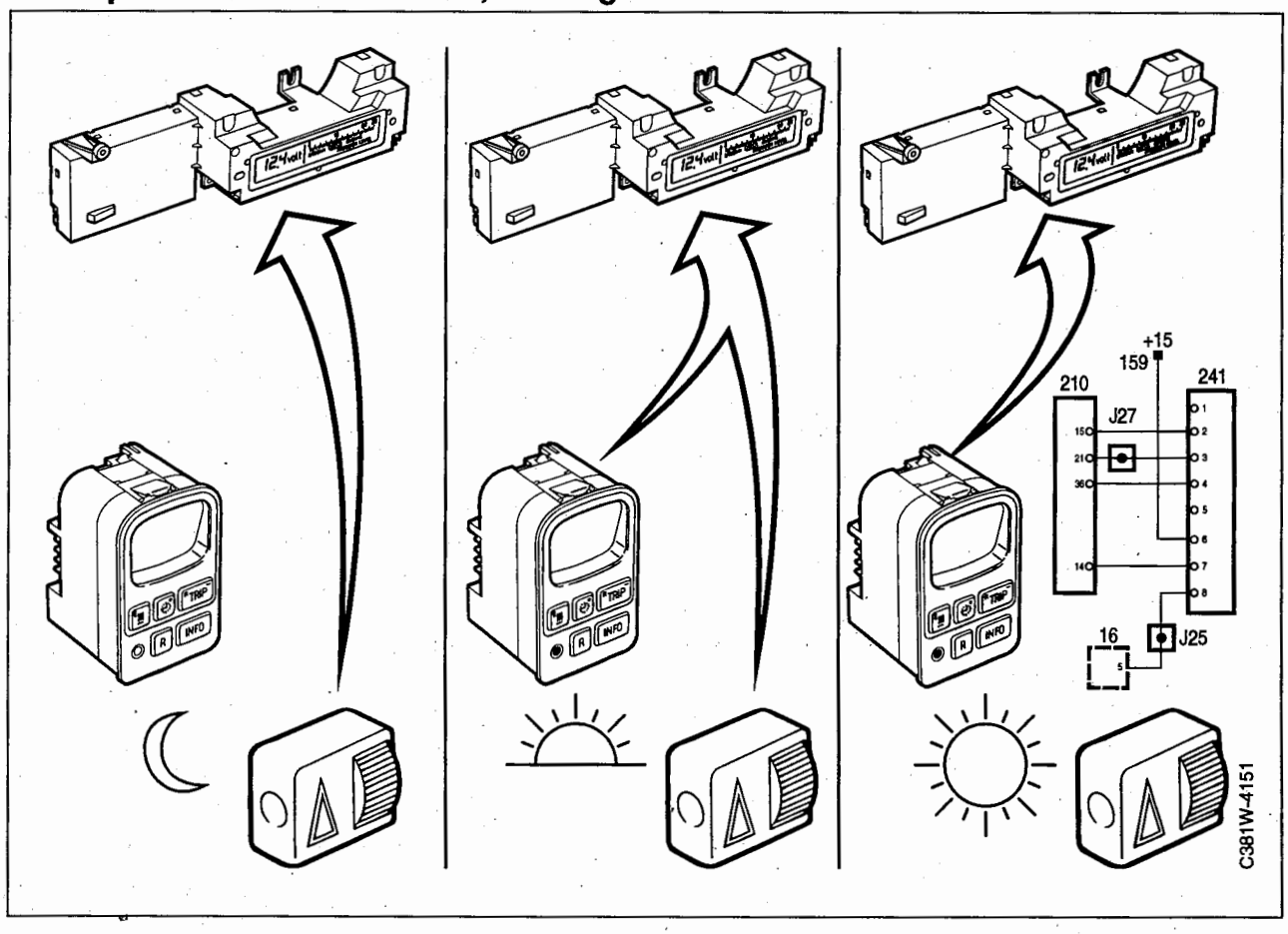
Touche INFO

Quand la touche INFO est enfoncée, la broche 14 du dispositif de commande est connectée à la masse par la montre/SCC. Quand la touche n'est pas enfoncée, le dispositif de commande alimente BATT+ sur la broche 14.

Touche R

Quand on enfonce la touche R, la broche 15 du dispositif de commande est connectée à la masse par la montre/SCC. Quand la touche n'est pas enfoncée, le dispositif de commande BATT+ alimente sur la broche 15.

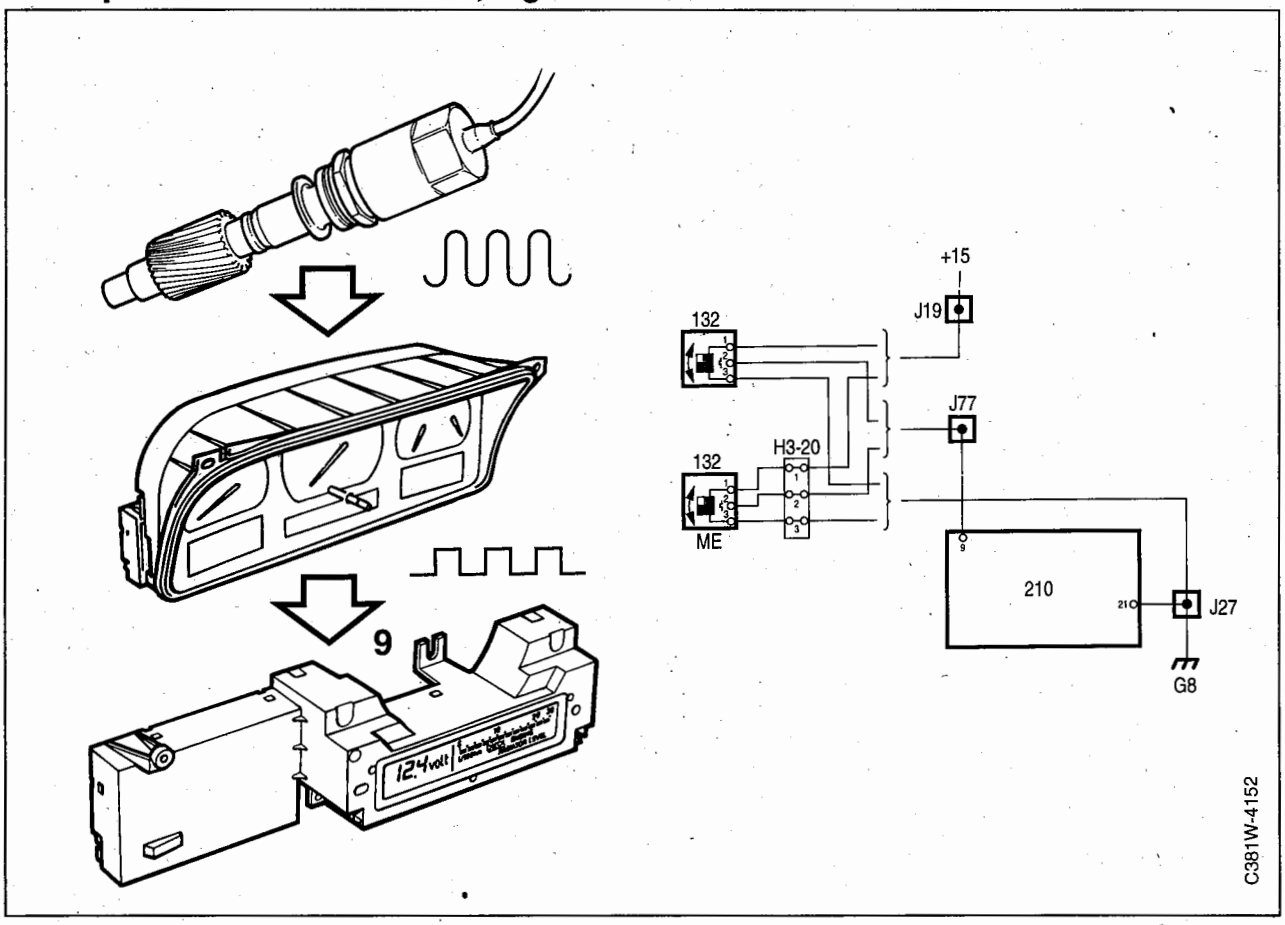
Description de fonctionnement, éclairage dans EDU



L'éclairage dans EDU est éclairé par trois ampoules qui sont montées sur l'arrière de l'ordinateur. Lors d'une conduite de nuit, l'éclairage est réglé par le rhéostat qui alimente la broche 32 du dispositif de commande avec un signal PWM dans l'intervalle env. 13 - 100%, selon la position du rhéostat. L'éclairage doit être activé. Quand la lumière est désactivée, il n'y a pas de tension rhéostat vers EDU, qui calcule alors la "valeur rhéostat" jusqu'à 100%.

Lors d'une conduite de jour, l'éclairage dans l'habitacle est mesuré par un capteur de lumière qui se trouve sur l'unité SCC ou sur l'avant de la montre. Selon l'intensité de l'éclairage, la broche 36 est alimentée sur le dispositif de commande par le capteur de lumière qui règle l'éclairage avec une tension dans l'intervalle 0V - 10V.

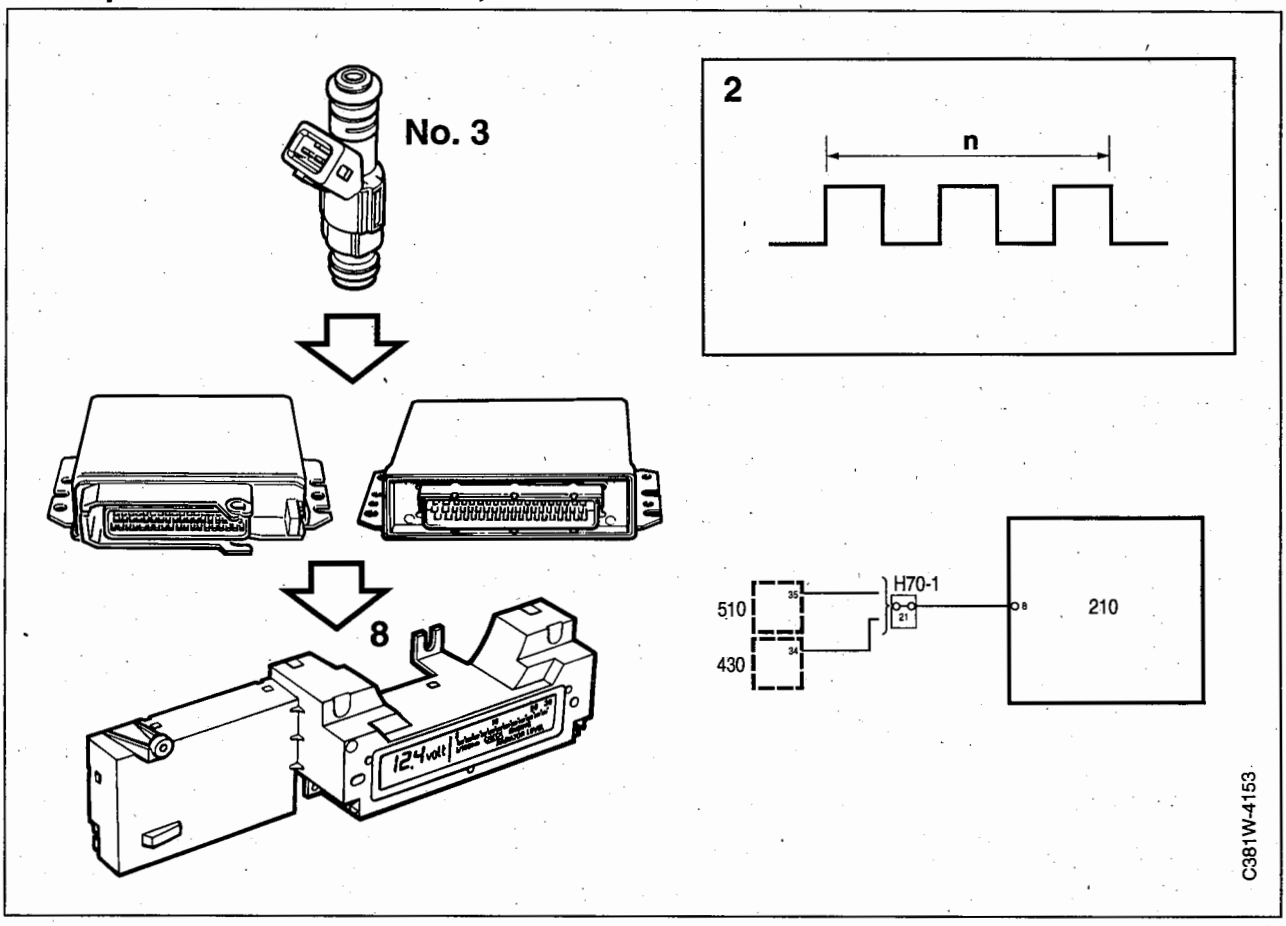
Description de fonctionnement, signal de vitesse



Le capteur de vitesse dans la boîte de vitesse envoie une tension alternative sinusoïdale vers le compteur de vitesse. La fréquence de la tension est proportionnelle à la vitesse de l'axe du capteur (16Hz/tour de capteur) et l'amplitude augmente avec la fréquence.

Le capteur de vitesse dans le compteur de vitesse électronique travaille la tension alternative et produit un signal d'impulsion (4,8 impulsions/tour de la roue tractrice) qui est proportionnel à la vitesse, c'est-à-dire que quand la vitesse augmente, le nombre d'impulsions augmente pour la même période de temps. Ce signal passe sur la broche 9 du dispositif de commande. Le dispositif de commande utilise un signal de vitesse en même temps que le signal d'injection du carburant pour calculer la consommation de carburant.

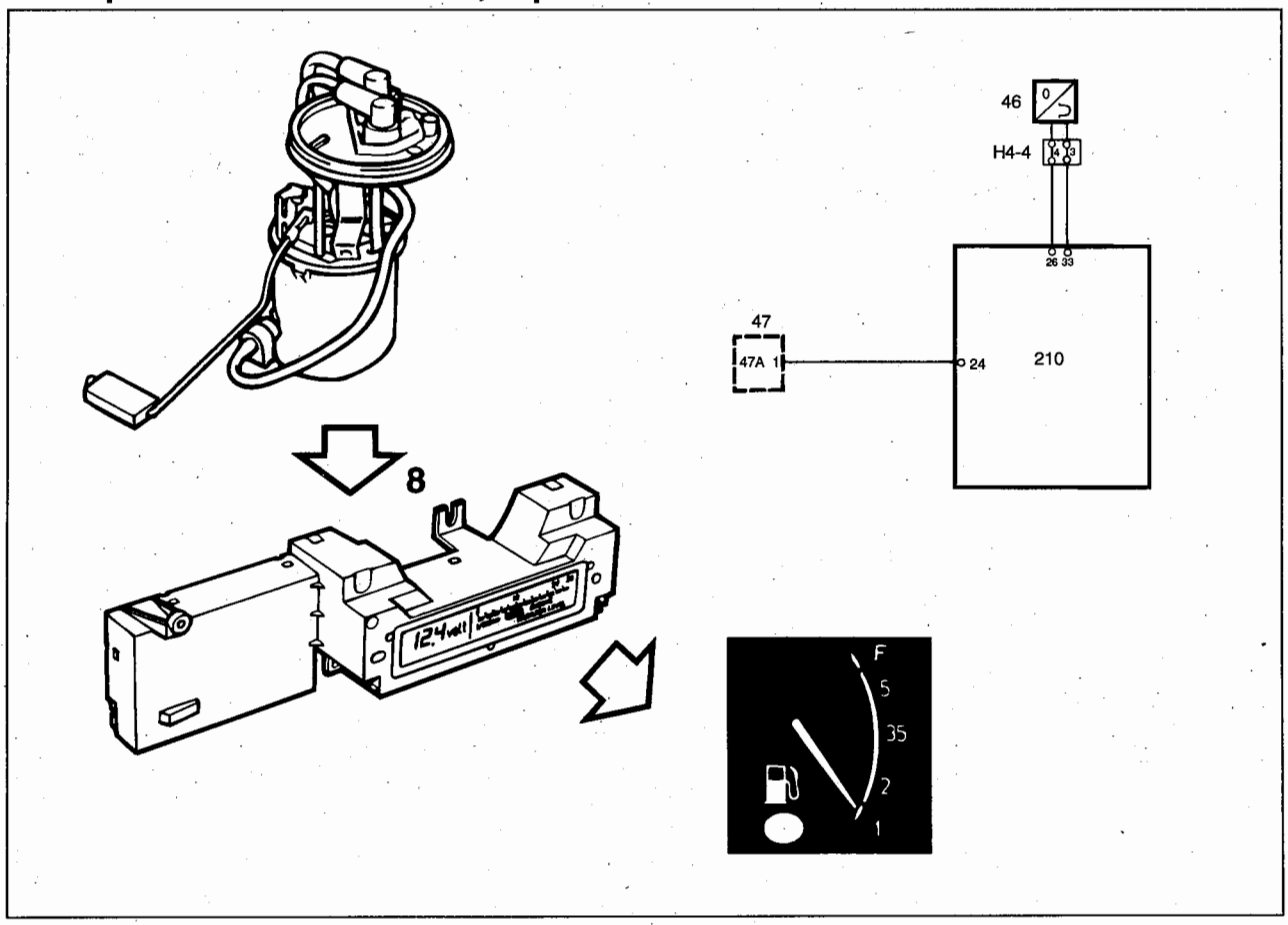
Description de fonctionnement, consommation de carburant



La broche 8 du dispositif de commande reçoit l'information concernant l'injection de carburant. Si la voiture est équipée de Motronic, ce signal est perçu directement à partir du câble vers la soupape d'injection 3. Si la voiture est équipée de Trionic, le signal s'élabore grâce au dispositif de commande Trionic qui alimente ensuite le dispositif de commande EDU.

Indépendamment du type de commande de moteur qui équipe la voiture, le dispositif de commande EDU calcule la consommation de carburant en mesurant la longueur des impulsions des signaux d'entrée.

Description de fonctionnement, capteur de carburant

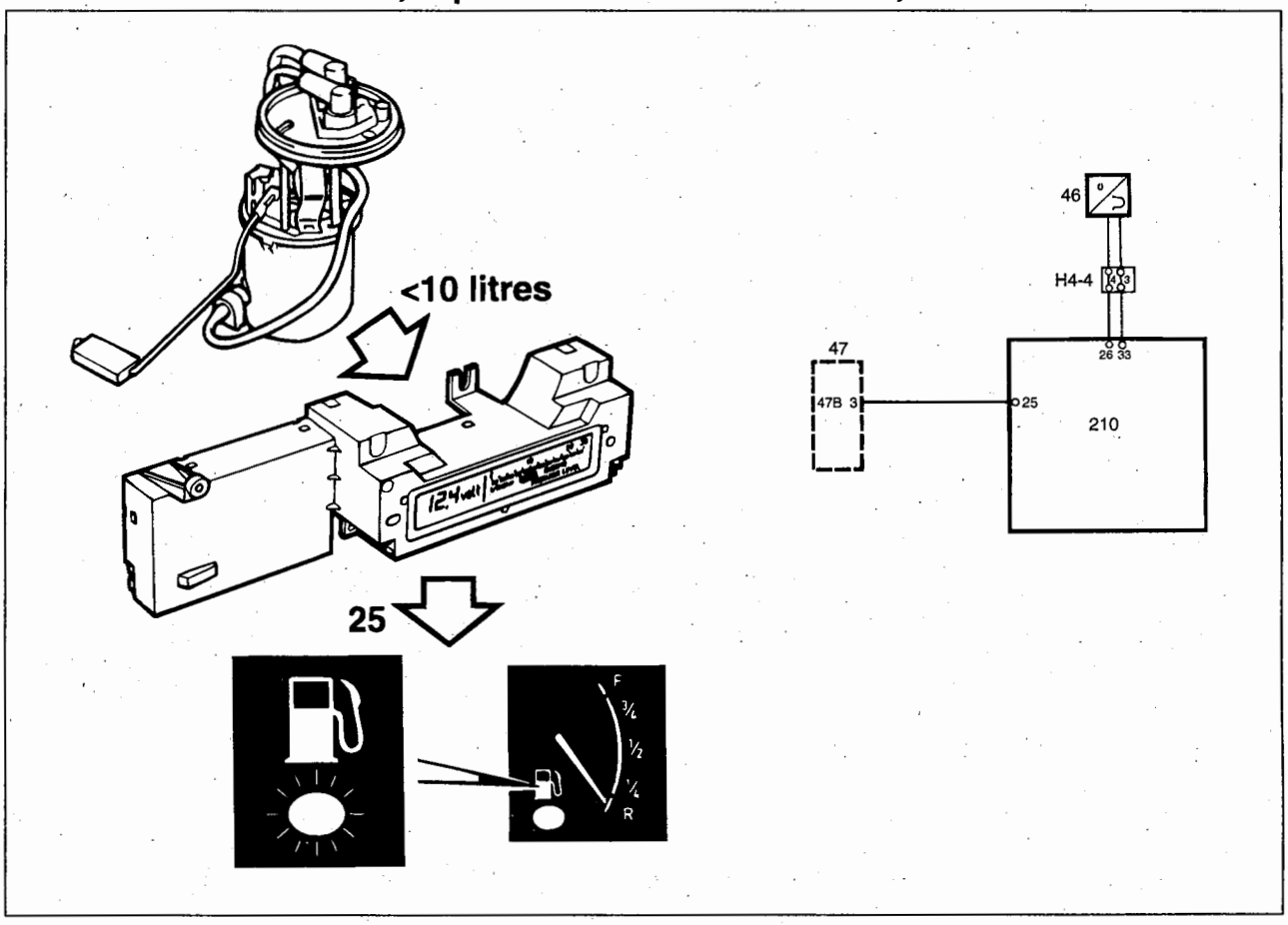


Le capteur de niveau de carburant de l'unité de pompe possède un bras flotteur avec contact qui frotte contre un palier de résistance électrique.

Le capteur de niveau est alimenté en tension à partir de la broche 33 du dispositif de commande et est connecté à la masse par la broche 26. EDU mesure la résistance du capteur de niveau qui augmente avec la quantité de carburant dans le réservoir.

Le niveau de carburant est mesuré toutes les 50ms. L'affichage de la jauge de carburant est basé sur une valeur moyenne qui est calculée toutes les 32 secondes.

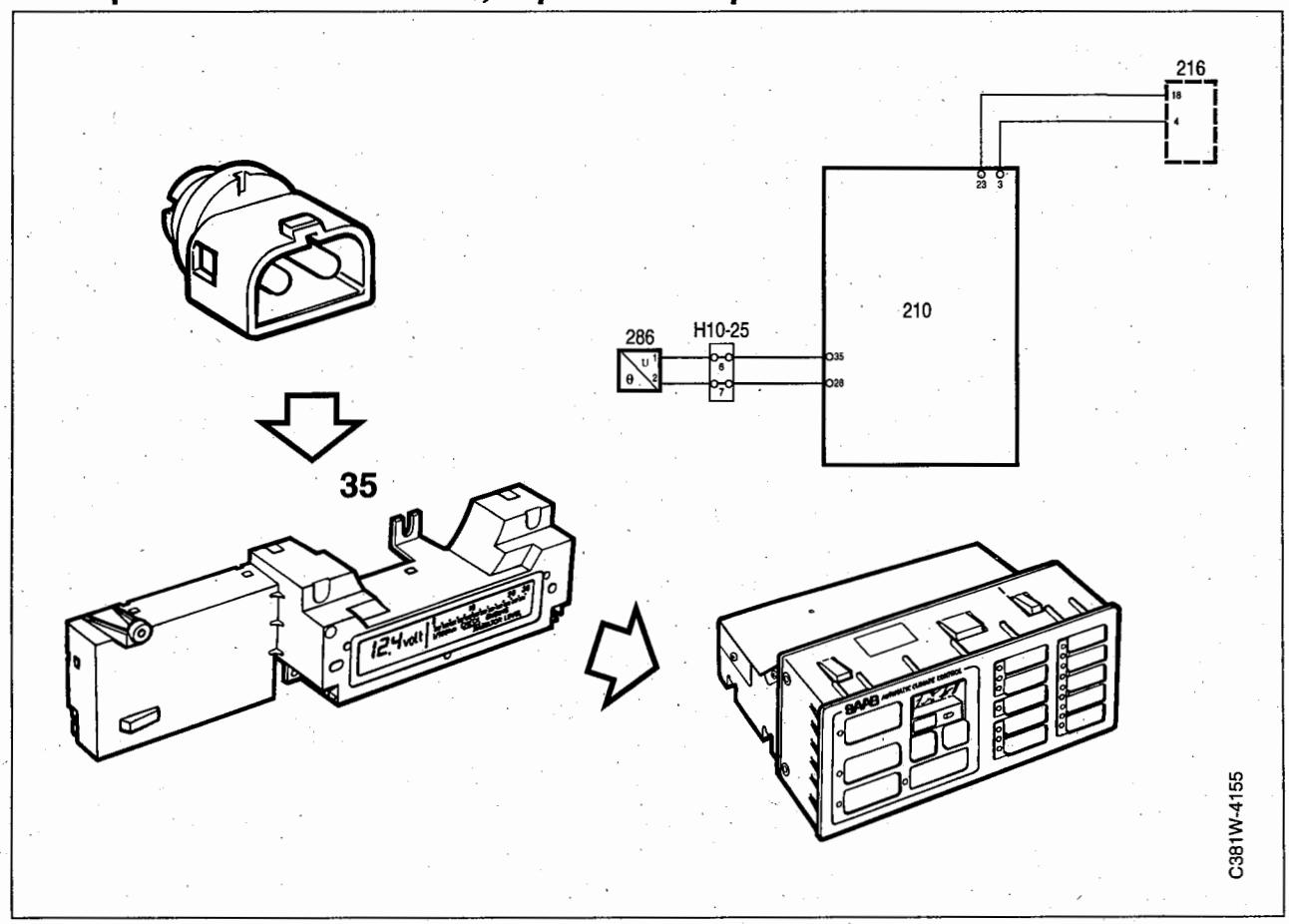
Descr. de fonctionnement, capteur de niveau du carburant, témoin d'avertissement



Le témoin EDU active le témoin d'avertissement du carburant en connectant à la masse la broche 25 quand le niveau de carburant dans le réservoir baisse sous 10 litres.

Quand l'allumage est activé, le témoin d'avertissement de carburant s'active et se désactive après 4 secondes si le niveau de carburant est supérieur à 10 litres.

Description de fonctionnement, capteur de température extérieure



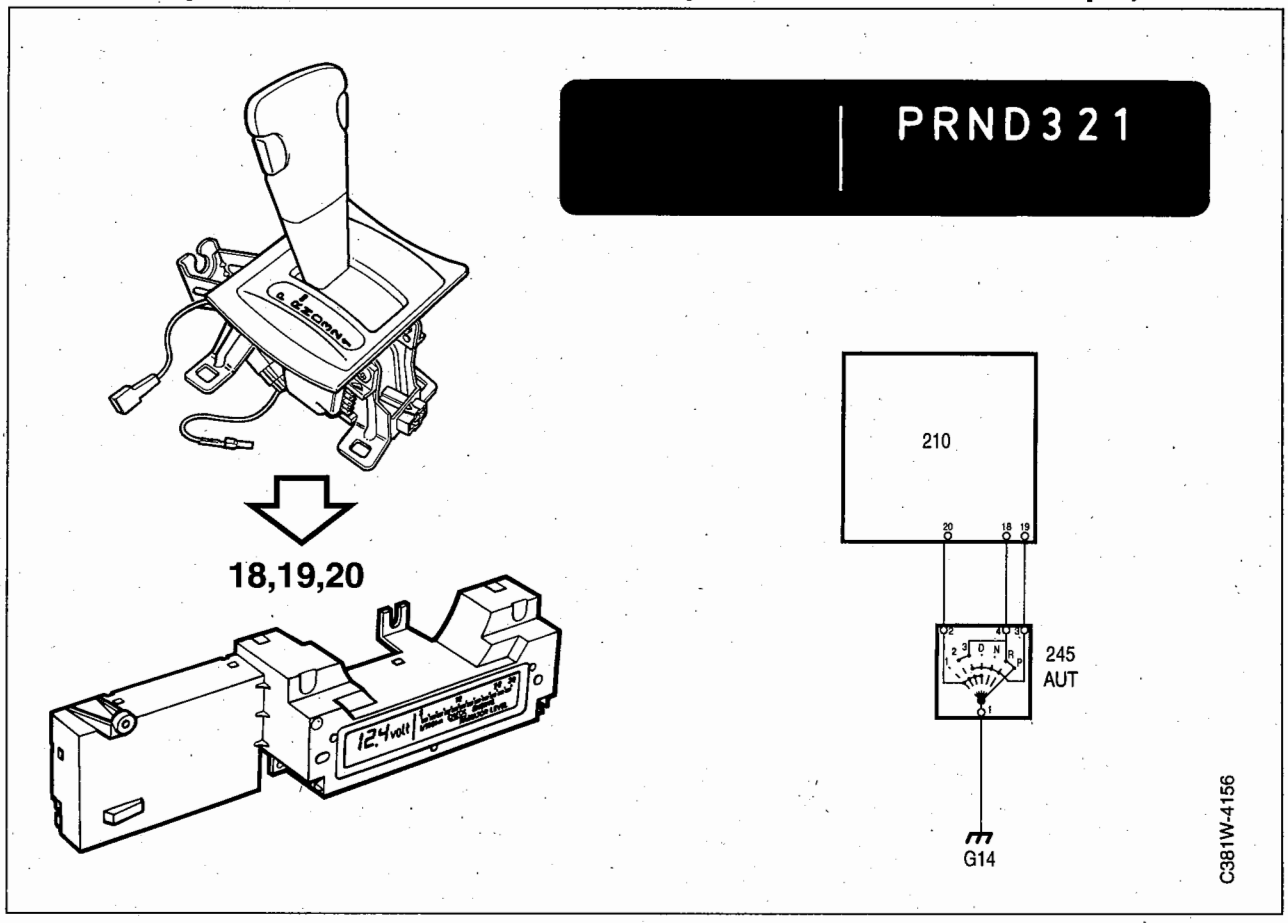
Le capteur de température extérieure se compose d'une résistance NTC qui varie en fonction de la température. Le capteur est alimenté en tension de 5V par la broche 35 du dispositif de commande et est connecté à la masse à partir de la broche 28 du dispositif de commande. Le dispositif de commande enregistre la température en mesurant la résistance du thermorupteur.

Quand l'allumage a été désactivé durant **plus de 5 minutes**, la température indiquée par le capteur est directement affichée. Quand l'allumage a été désactivé durant **moins de 5 minutes**, c'est la température d'avant la désactivation qui est affichée.

Pour éviter qu'une température extérieure fausse ne soit affichée lors p.ex. d'une conduite en file, la variation de la valeur indiquée est limitée à 1°C pour 40 secondes d'intervalle.

Quand la température tombe, la valeur indiquée est par contre mise à jour normalement toutes les secondes.

Contact de position de sélecteur de vitesse (boîte de vitesse automatique)



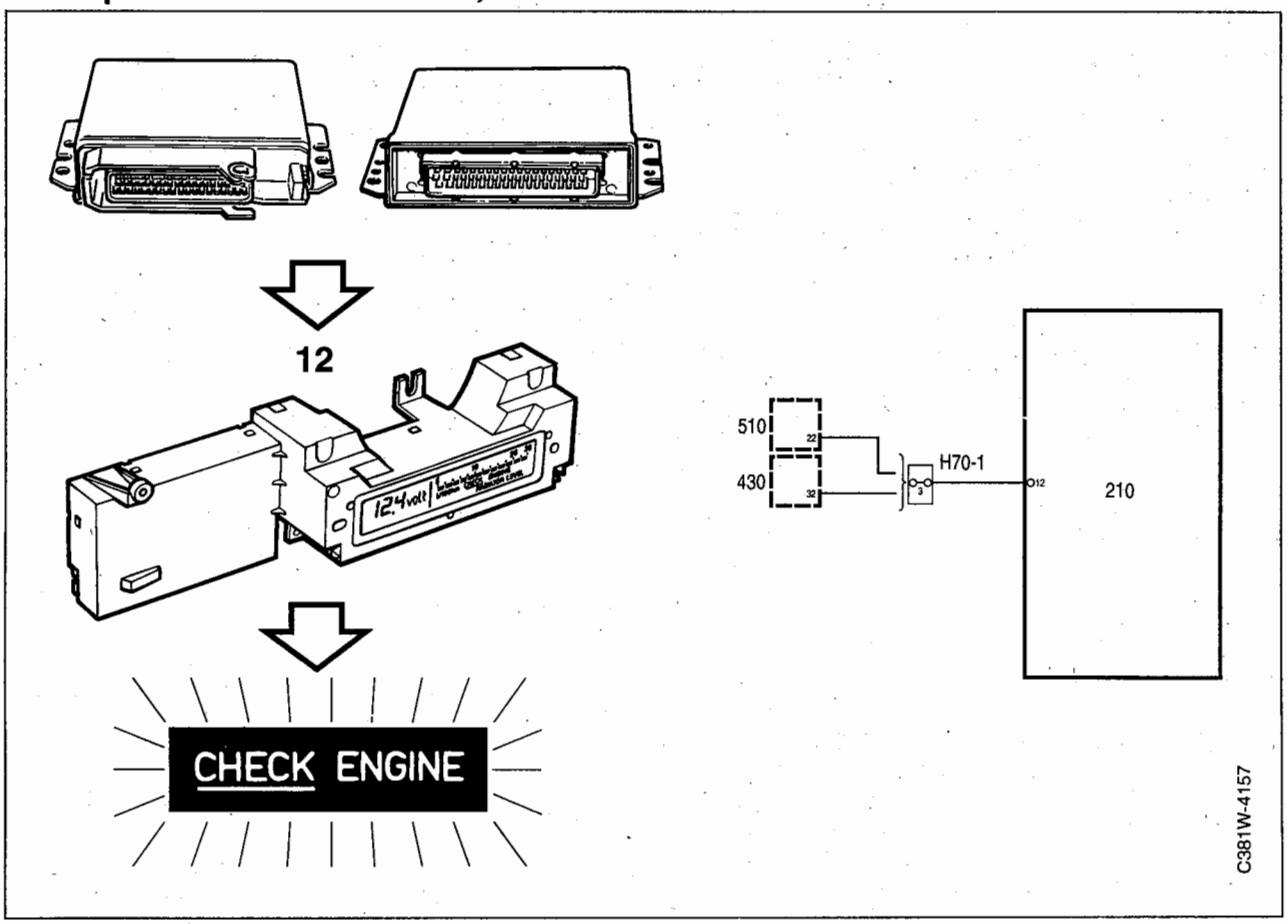
Sur les voitures équipées d'une boîte de vitesse automatique, l'affichage indique la position des vitesses choisie et un trait souligne le symbole considéré.

Pour reçevoir l'information concernant la position des vitesses, le dispositif de commande alimente BATT+ aux broches 18, 19 et 20. Selon la position des vitesses, le contact de position de sélecteur de vitesse connecte à la masse ces broches dans diverses combinaisons, correspondant au tableau.

	Broche		
	18	19	20
Position vitesses			
P	ACT. 0V	DESACT. 12V	DESACT. 12V
R	ACT. 0V	ACT. 0V	DESACT. 12V
N	DESACT. 12V	ACT. 0V	DESACT. 12V
D	DESACT. 12V	ACT. 0V	ACT. 0V
3	ACT. 0V	ACT. 0V	ACT. 0V
2	ACT. 0V	DESACT. 12V	ACT. 0V
1	DESACT. 12V	DESACT. 12V	ACT. 0V
Boîte manuelle	DESACT. 12V	DESACT. 12V	DESACT. 12V

DESACT. 12V= circuit ouvert
ACT. 0V= circuit fermé

Description de fonctionnement, témoin CHECK ENGINE



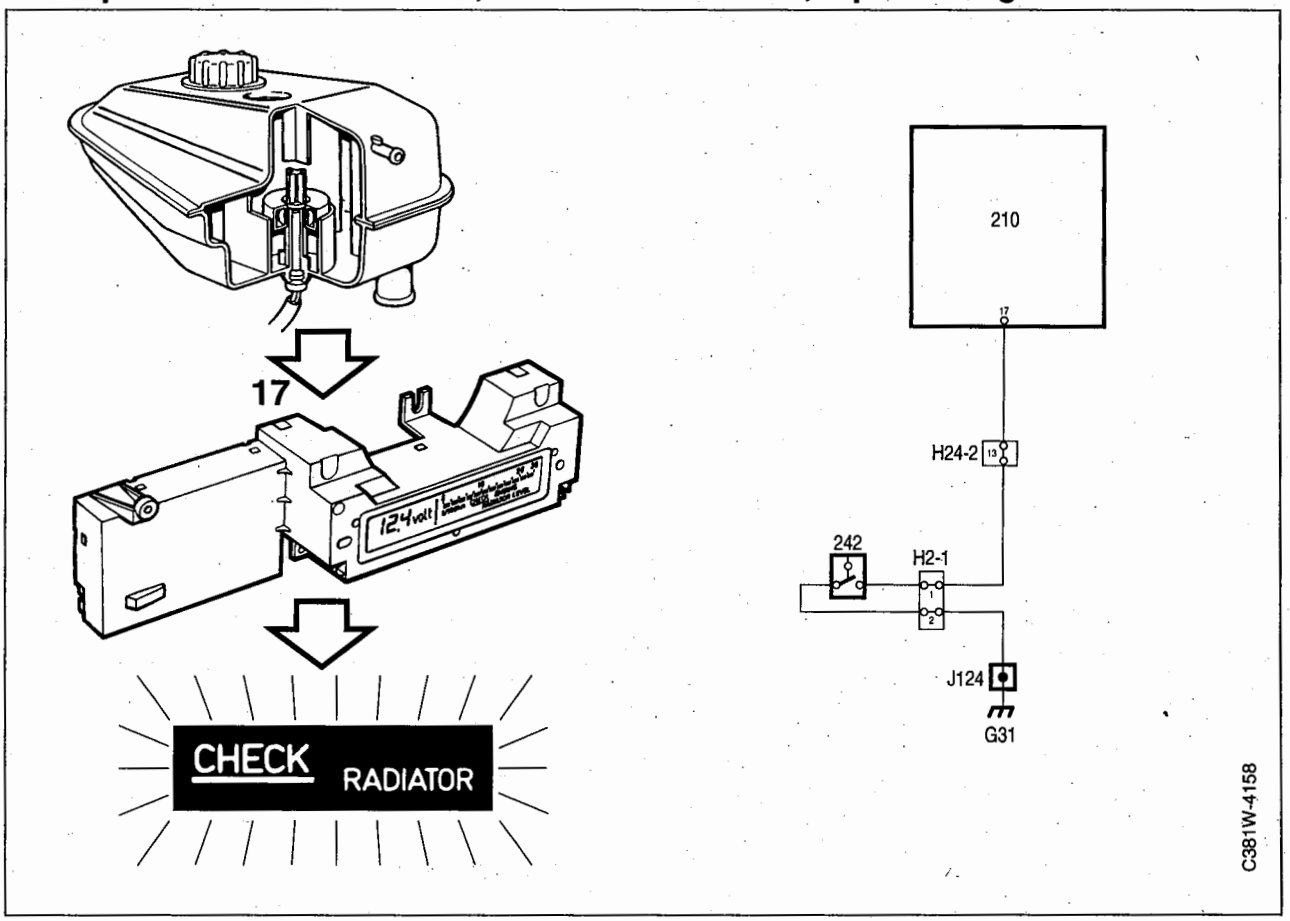
Le témoin CHECK ENGINE avertit le conducteur quand il y a une panne dans le système de commande du moteur (Trionic/Motronic).

Le dispositif de commande alimente BATT+ sur la broche 12 qui est connecté à la masse par le système de commande du moteur quand une panne est enregistrée et que le témoin est allumé.

Si la voiture est équipée de Motronic, le témoin CHECK ENGINE s'active quand l'allumage est activé et ne se désactive que lorsque le moteur a été démarré et qu'aucune panne ne soit à l'origine de l'activation du témoin.

Si la voiture est équipée de Trionic, le témoin s'active durant le contrôle normal du témoin, lors de l'activation de l'allumage et s'éteint après 4 secondes, sauf si le moteur est en route et qu'il y a panne.

Description de fonctionnement, indicateur de niveau, liquide réfrigérant



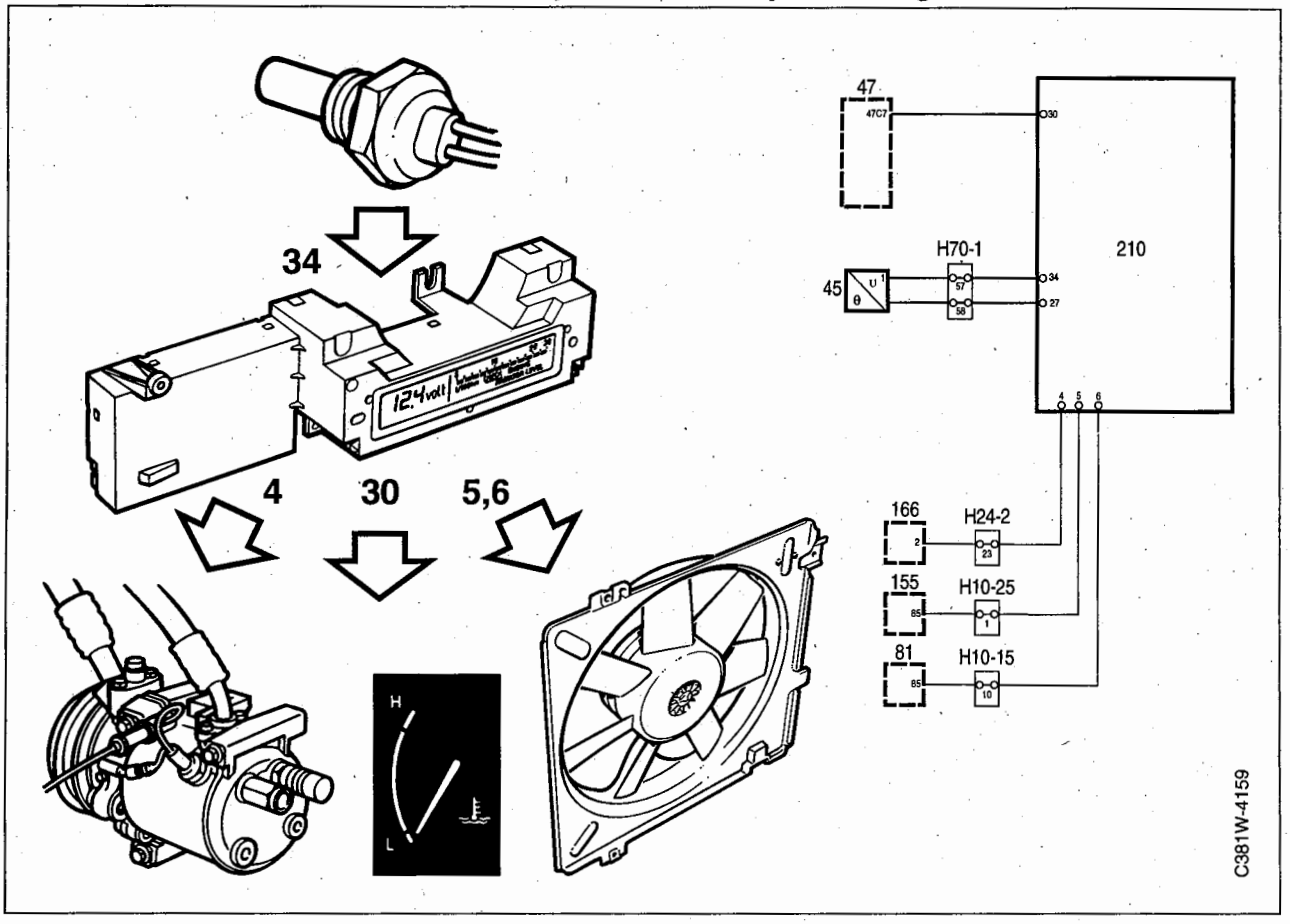
CHECK RADIATEUR avertit le conducteur quand le niveau de liquide réfrigérant est trop bas.

Le capteur du niveau de liquide réfrigérant consiste en un flotteur rond magnétique qui se déplace verticalement dans une colonne creuse moulée au fond du réservoir d'expansion. Le contact Reed s'adapte dans la colonne creuse à l'extérieur du réservoir et est activé par l'aimant lorsque le niveau du liquide réfrigérant est bas.

Le capteur de niveau du liquide réfrigérant est alimenté par BATT+ à partir de la broche 17 et est connecté à la masse par le point de masse G31. Quand le niveau de liquide réfrigérant est bas, le circuit se ferme dans le capteur de niveau et la broche 17 du dispositif de commande est connecté à la masse, ce qui active CHECK RADIATEUR sur l'affichage.

CHECK RADIATEUR s'éteint après 4 secondes si le niveau de liquide réfrigérant est suffisant; ceci est valable quand l'allumage est activé est indépendamment du fait que le moteur soit en marche ou non.

Description de fonctionnement, température du liquide réfrigérant



Le capteur de température du liquide réfrigérant du moteur est raccordé au dispositif de commande. Le capteur de température de liquide réfrigérant du moteur se compose d'une résistance NTC qui est montée dans le couvercle cylindrique (**4-cyl**) ou dans le pont d'eau de refroidissement (**6-cyl**).

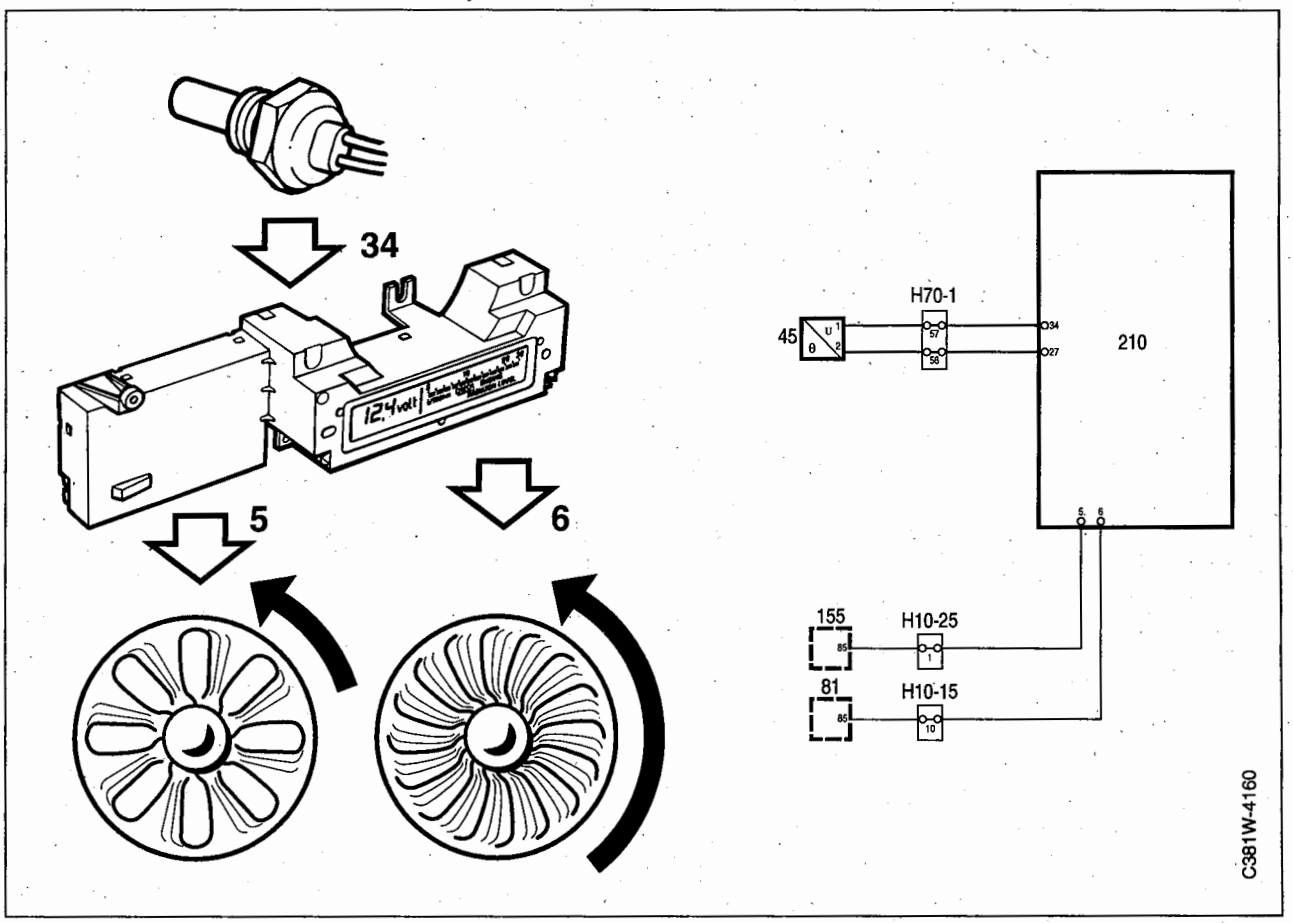
Le dispositif de commande est relié au capteur de température du liquide réfrigérant par deux câbles. A partir de la broche 34 du dispositif de commande, 1V est alimenté, qui est connecté à la masse via le capteur à la broche 27 du dispositif de commande. Le dispositif de commande calcule la température du moteur grâce à la résistance.

Le dispositif de commande se sert de cette information pour commander le ventilateur de refroidissement, tant le palier 1 que le palier 2 selon la variante, déconnecter le compresseur à des températures de moteur élevées et commander l'indicateur de température du liquide réfrigérant.

La commande de l'indicateur de température se trouve dans le dispositif de commande, c'est-à-dire que les points de rupture de l'indicateur de température sont programmés dans le dispositif de commande qui alimente une tension à la broche 30 dans l'intervalle 1-9V selon l'indicateur de température. (Fonction sur l'indicateur de température ainsi que sur l'indicateur du niveau de carburant)

Si la résistance est inférieure à 66 Ohm ou supérieure à 100 kOhm, un code de panne s'introduit dans le dispositif de commande, et le ventilateur de refroidissement du dispositif de commande s'active en même temps, jusqu'à ce que la panne soit réparée.

Ventilateur de refroidissement, faible vitesse et vitesse élevée



La voiture peut être équipée d'un ventilateur de refroidissement à 1 ou 2 paliers.

La vitesse du ventilateur à 1 palier se trouve quelque part entre le palier 1 et 2 d'un ventilateur à 2 paliers.

Le relais faible vitesse est relié à la broche 5 et est utilisé pour commander le ventilateur à 1 palier ainsi que le palier 1 du ventilateur à 2 paliers.

Le relais vitesse élevée est relié à la broche 6 et est utilisé pour commander le palier 2 du ventilateur à 2 paliers qui se reconnaît à sa résistance supplémentaire montée près du moteur du ventilateur.

Le dispositif de commande démarre et arrête le ventilateur de refroidissement en connectant à la masse les relais quand les températures du liquide réfrigérant sont préprogrammées.

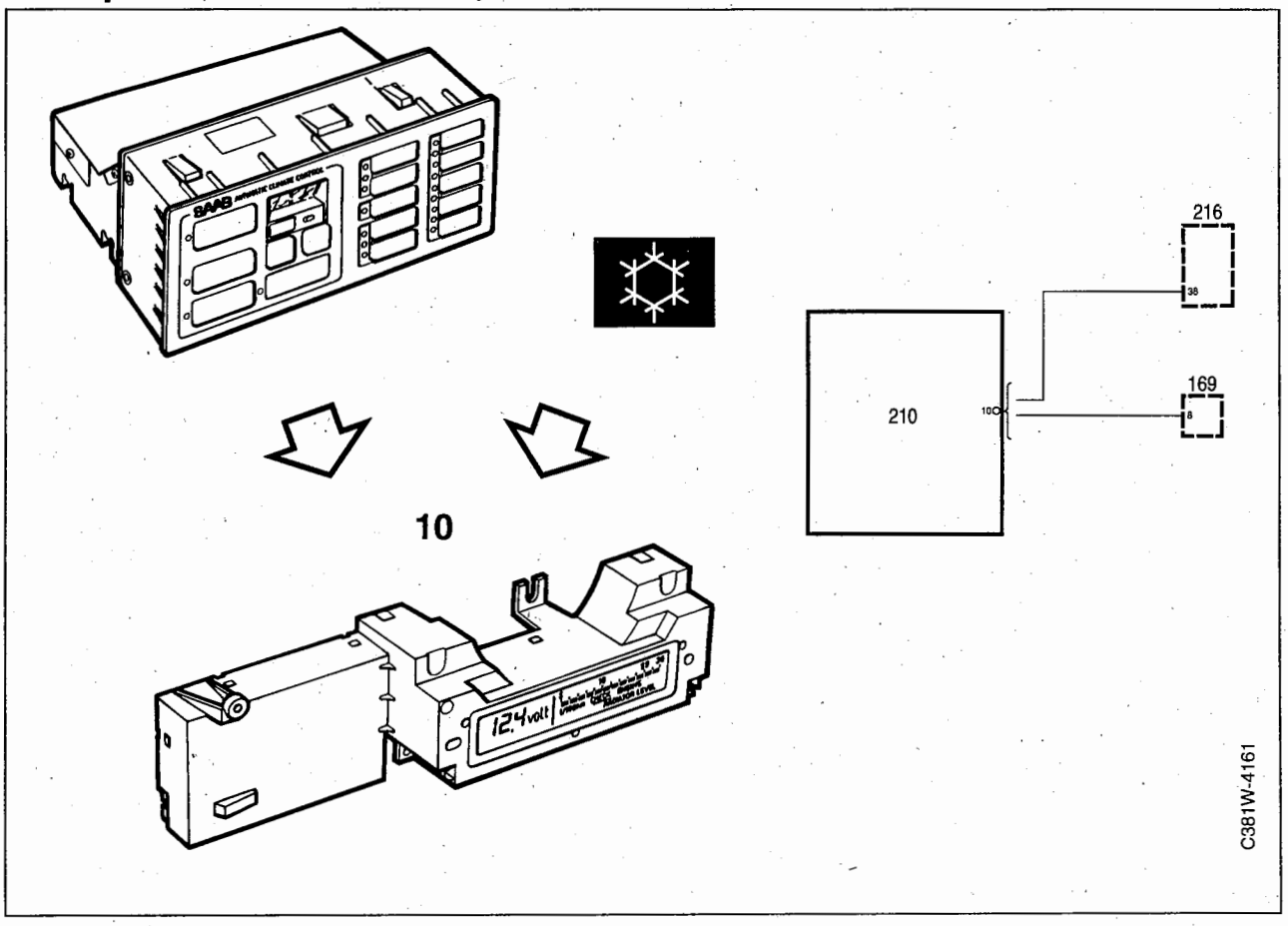
S'il y a A/C dans la voiture et que la pression est de 16,5 bar dans le système A/C l'indicateur de pression sur le réservoir de liquide de lavage se désactive et connecte à la masse le relais pour une vitesse faible, ce qui enclenche le ventilateur de refroidissement.

Sur certains marchés à climat chaud, il y a un indicateur de pression sur le raccordement inférieur du condensateur qui raccorde à 22 bar et connecte le relais à la masse, vitesse élevée, ce qui entraîne que le ventilateur de refroidissement fonctionne à la vitesse la plus élevée. Pour pouvoir activer le deuxième palier, il faut que le moteur soit démarré.

Le fonctionnement à retardement existe au palier 1 et le dispositif de commande lit la température durant 5 minutes après que l'allumage soit éteint. Durant ces 5 minutes, le ventilateur ne peut être activé que 3,5 minutes au maximum.

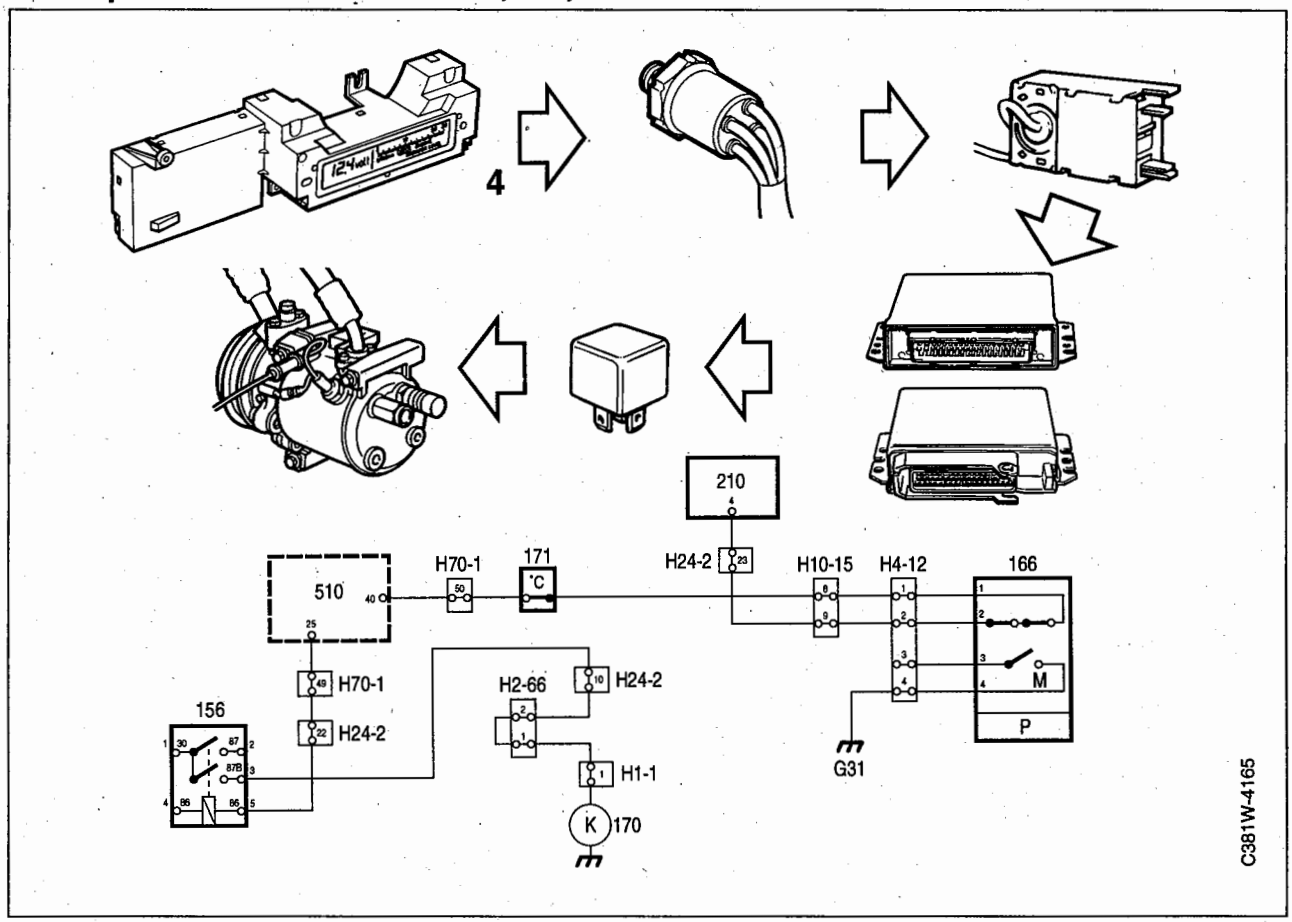
> ⚠ **ATTENTION**
>
> Plusieurs minutes peuvent s'écouler avant que le ventilateur ne soit enclanché. Eviter donc de toucher au ventilateur pendant au moins 5 minutes après que le moteur ne soit éteint.

Description de fonctionnement, AC entrée



Quand le compresseur A/C est activé, que ce soit à partir du dispositif de commande ACC ou avec l'interrupteur pour A/C, le dispositif de commande EDU est alimenté avec BATT+ à la broche 10.

Description de fonctionnnement, AC, sortie

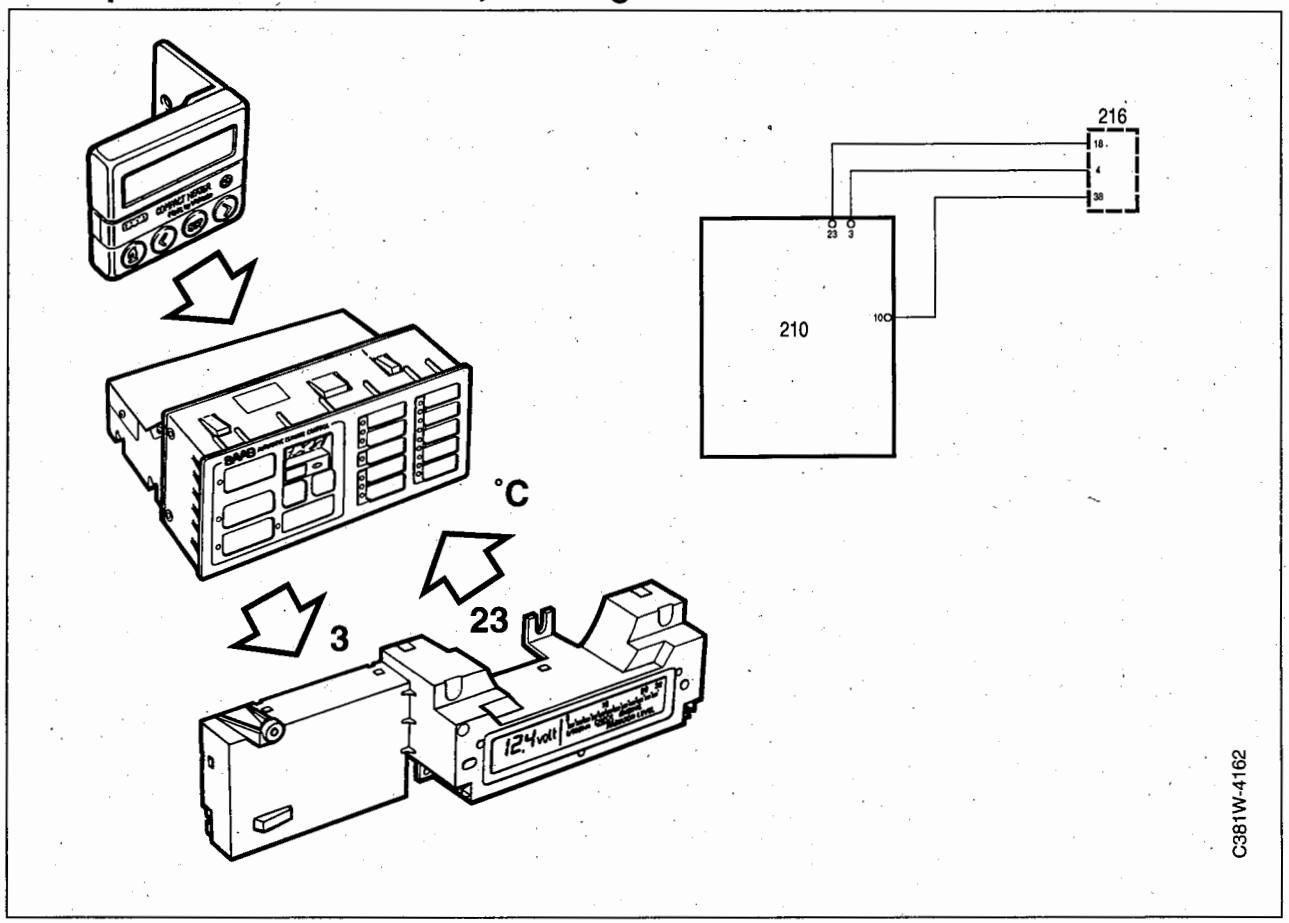


La température du liquide réfrigérant est enregistrée continuellement par le dispositif de commande EDU. Pour réduire la charge aux températures de moteur élevées (et ainsi protéger le moteur d'une surchauffe) le compresseur A/C est déconnecté à une température de moteur donnée.

Si la température de moteur est inférieure à la température prévue pour la déconnexion de l'A/C, le dispositif de commande envoie BATT+ à la broche 4 qui, via le manomètre et le thermostat de protection contre le gel, est relié au dispositif de commande Trionic/Motronic, qui connectent à la masse le relais A/C quand ces conditions de connexion sont remplies.

		4-cyl	6-cyl
AC déconnecté à	°C	119	116
	(°F)	(246)	(241)
branché à	°C	118	115
	(°F)	(244)	(239)

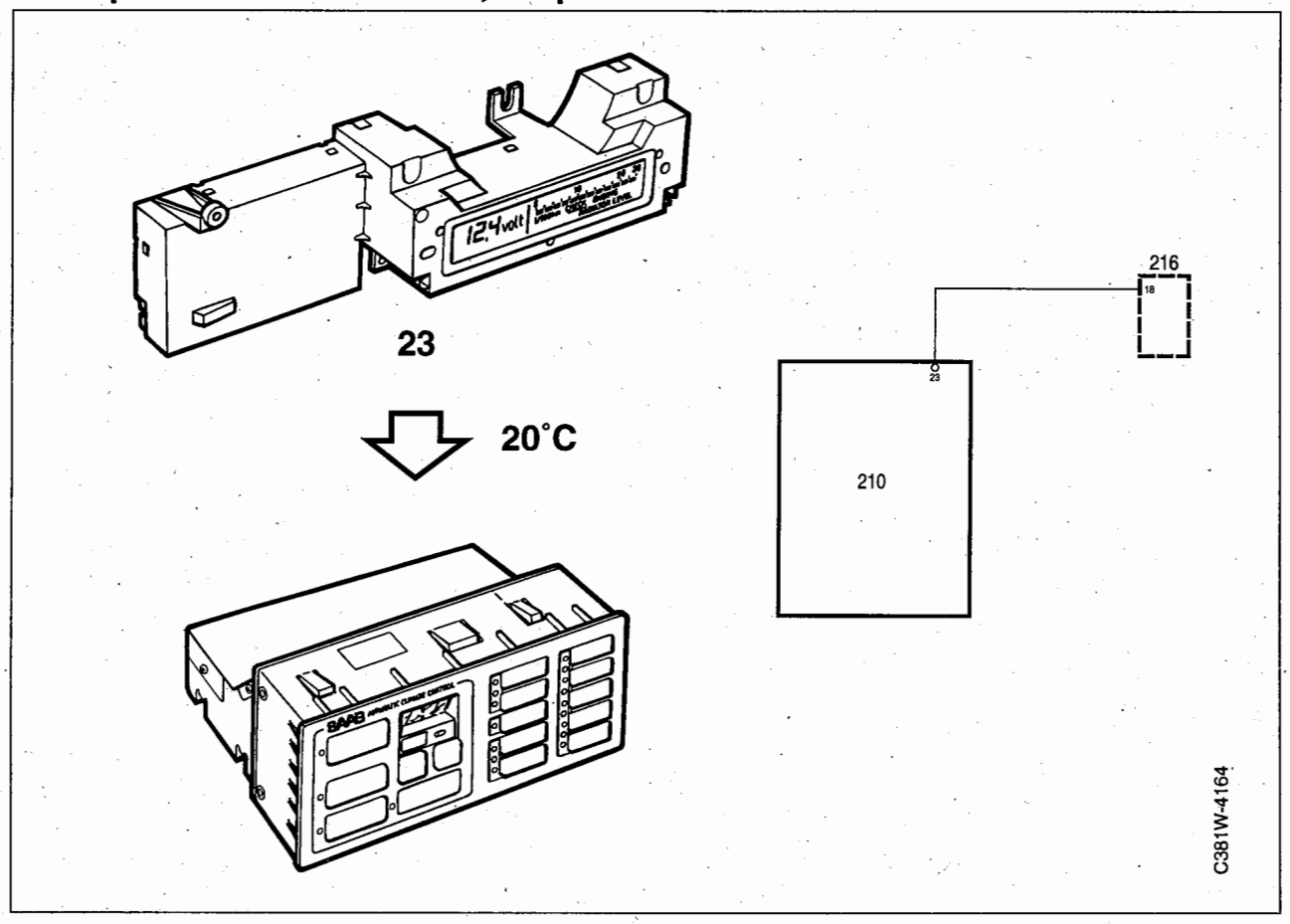
Description de fonctionnement, chauffage en stationnement



Si la voiture est équipée d'un chauffage en stationnement, l'unité ACC est activée par ce chauffage avec un signal timer de 12 volts. L'unité ACC envoie alors un signal stimulateur "wake-up" de 12 volts vers la broche 3 du dispositif de commande EDU. Le dispositif de commande enclenche alors la mesure de température extérieure et son indication, et envoie des impulsions qui indiquent la température extérieure instantanée à partir de la broche 23 jusqu'à l'unité ACC.

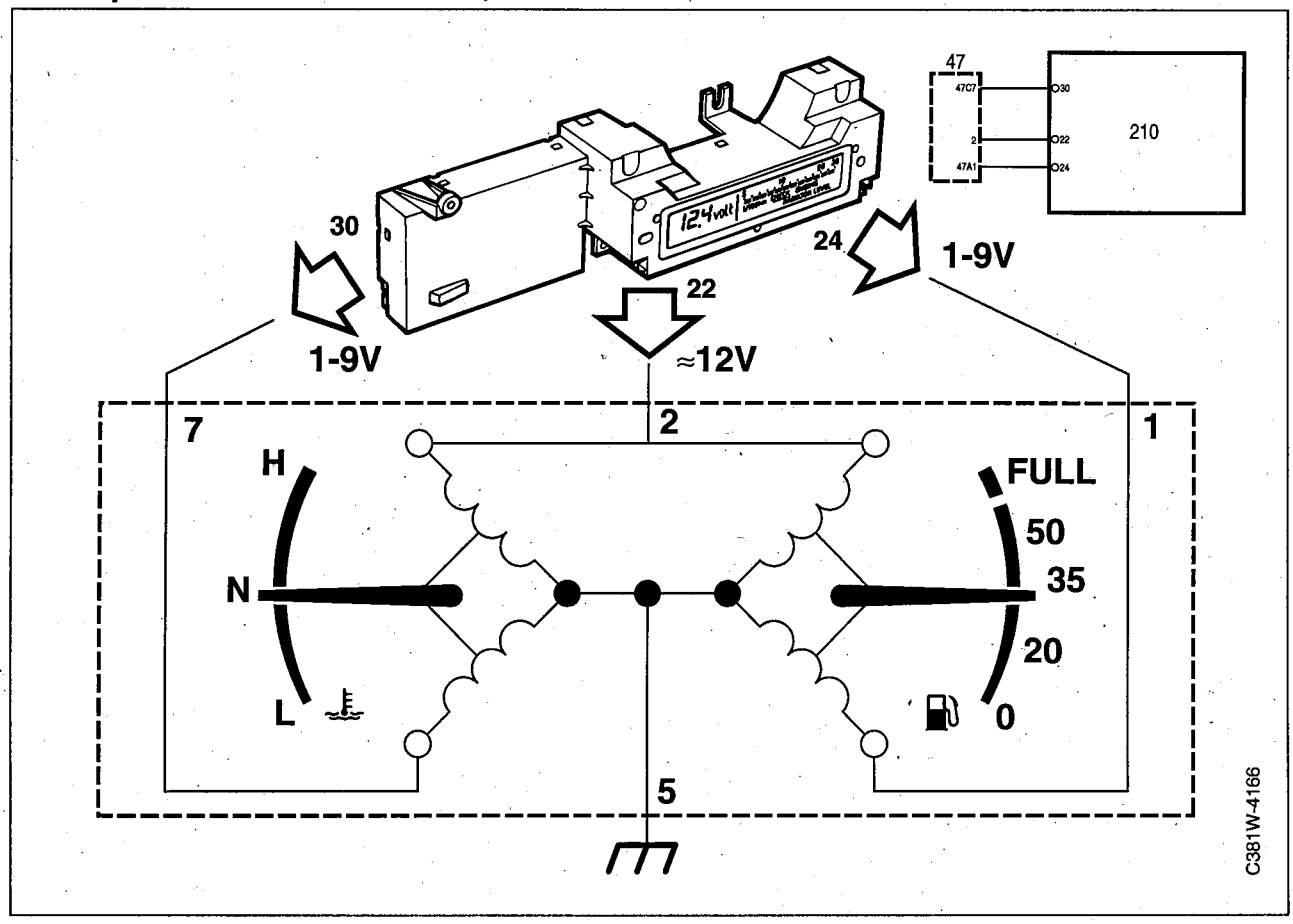
Les autres fonctions du dispositif de commande sont désactivées.

Description de fonctionnement, température extérieure vers ACC



Le dispositif de commande EDU envoie un signal de température vers l'unité ACC, à la broche 23. Le signal s'élabore à partir d'une série d'impulsions dont le nombre indique la température. Les séries d'impulsions sont séparées les unes des autres par une pause d'au moins 400 ms pour que l'unité ACC puisse enregistrer la fin de chaque série.

Description de fonctionnement, instrument combiné



L'instrument combiné (jauge de carburant/ indicateur de température du moteur) est un instrument à double bobines dont chacune (une par instrument) est alimentée par env. 12V à partir de la broche 22 du dispositif de commande. Les deux mesures sont connectées à la masse par le point G8.

Jauge de carburant

Le dispositif de commande alimente en sortie 1-9V sur la broche 24 vers l'autre bobine dans la jauge de carburant et commande de cette façon le résultat de la mesure.

Indication de la température du moteur

Le dispositif de commande alimente en sortie 1-9V sur la broche 30 vers l'autre bobine dans l'indicateur de température du moteur et commande ainsi le résultat de la mesure.

Recherche des pannes

Recherche de panne générale 43
Tableau de codes de pannes EDU 45
Panne sans code de panne. 46
Structure du menu 47
Menus de commandes 48
Programmation/réglage de l'EDU 51
Programmation 52
REGLAGE 54
Recherche de pannes, fonctions avec codes de pannes 59
Recherche de panne, panne sans code de pannes 67
Valeur de mesure, raccordements du dispositif de commande 88
Mesures avant le remplacement d'un dispositif de commande 92
Manipulation du dispositif de commande . . 93

Recherche de panne générale

> ⚠ **ATTENTION**
>
> Ne **jamais** démonter la masse du signal du dispositif de commande sans avoir préalablement déconnecté la batterie. Le dispositif de commande peut en être sérieusement abîmé.

1 SDA MkII doit tooujours être raccordé à ISAT.

2 La prise de diagnostic, verte, est placée sous le siège avant droit. La prise est recouverte d'une garniture maintenue par un clip.

3 Lors d'un diagnostic, la clé d'allumage doit toujours être en position de conduite.

4 Lire et prendre note des codes de panne stockés dans tous les systèmes avant de déconnecter la batterie et éventuellement le dispositif de commande.

5 Si l'on soupçonne une erreur de programmation, effectuer une nouvelle programmation du dispositif de commande.

6 Si une communication ne peut être établie entre ISAT et le dispositif de commande, vérifier d'abord que les fusibles sont intacts et qu'il y a une tension jusqu'aux fusibles.
Vérifier ensuite que les câbles entre le dispositif de commande et la prise de diagnostic soient intacts.

7 Vérifier également qu'une tension d'alimentation et qu'une masse correcte sont obtenues pour la prise de diagnostic, et que la broche du dispositif de contact est intacte et est correctement en place.

8 Pour éviter des dégâts sur le dispositif de commande/les composants, vérifier toujours que l'allumage est désactivé avant de détacher le(s) dispositif(s) de raccordement.

9 Vérifier que les raccordements à la masse et que les tensions de batterie soient corrects.

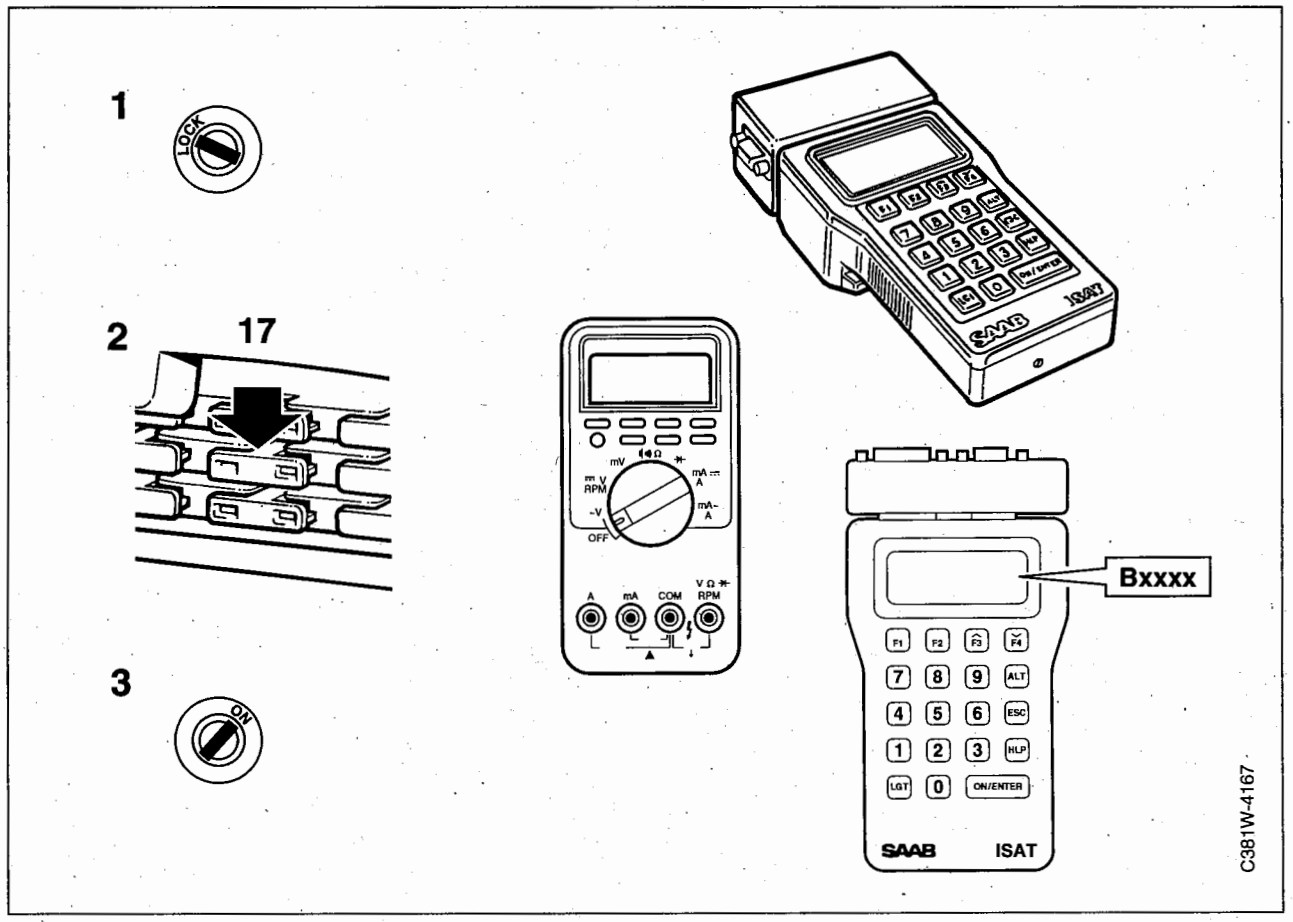
10 Il peut parfois être fondé de détacher le dispositif de contact et la boîte de connexions pour contrôler que les raccordements et broches sont intacts et sont correctement en place.
Remédier à toute panne éventuelle sur le dispositif de contact et effacer tous les codes de panne. Si possible, démarrer/conduire la voiture et vérifier si la(les) panne(s) sont toujours là.

11 Toutes les tensions autour de 12 volts sont proportionnelles à la tension de batterie; c'est pourquoi ces niveaux de tension ne doivent être pris que comme ligne directrice.

12 Les signaux de 0 volt signifient un niveau de 0 volt ou une masse. Un point de masse peut, sur un multimètre sensible, faire apparaître une tension mesurable et un niveau de 0 volt (signal en sortie) peut, sans fonction défectueuse, être d'env. 1V, c'est pourquoi le niveau devrait seulement être utilisé comme ligne directrice.

13 Ne jamais raccorder une grandeur à une autre (par.ex. d'un V via A vers Ohm) sur l'instrument de mesure, sans avoir au préalable déconnecté le câble de mesure de l'instrument.

14 La recherche de panne peut aussi s'effectuer en se servant d'un bornier de contrôle (BOB) et de câbles de test (art. nr. 86 11 261).



Effacer la mémoire (ou vers ISAT)

Lors d'une recherche de panne, la mémoire du dispositif de commande EDU peut être modifiée et donner des symptômes de panne inhabituels.

Pour nettoyer la mémoire, procéder de la manière suivante:

1 Désactiver l'allumage
2 Retirer le fusible 17 (+30) et le remettre dans la centrale électrique côté passager du tableau de bord.
3 Activer l'allumage.

Désactivation rapide du système EDU

Si l'allumage est éteint avec une clé, le dispositif de commande EDU est actif durant encore 5 minutes.

Si l'on souhaite une désactivation rapide du dispositif de commande EDU p.ex. pour une fonction test, retirer le fusible 17 (+30).

Les aides disponibles pour la recherche de panne dans le système EDU sont les suivantes:

- Les codes de panne qui, dans certains cas, peuvent identifier la cause de la panne.
- Les symptômes de panne qui permettent de trouver la panne.
- Les tests de témoins et d'affichage qui permettent d'activer l'éclairage de l'affichage et de tous les segments d'affichage avec l'aide d'ISAT.
- Possibilité d'activer des charges.
- Possibilité d'activer la valeur.

Certaines pannes peuvent entraîner l'apparition sur l'écran de "---". Effectuer une recherche de panne avec l'aide d'ISAT.

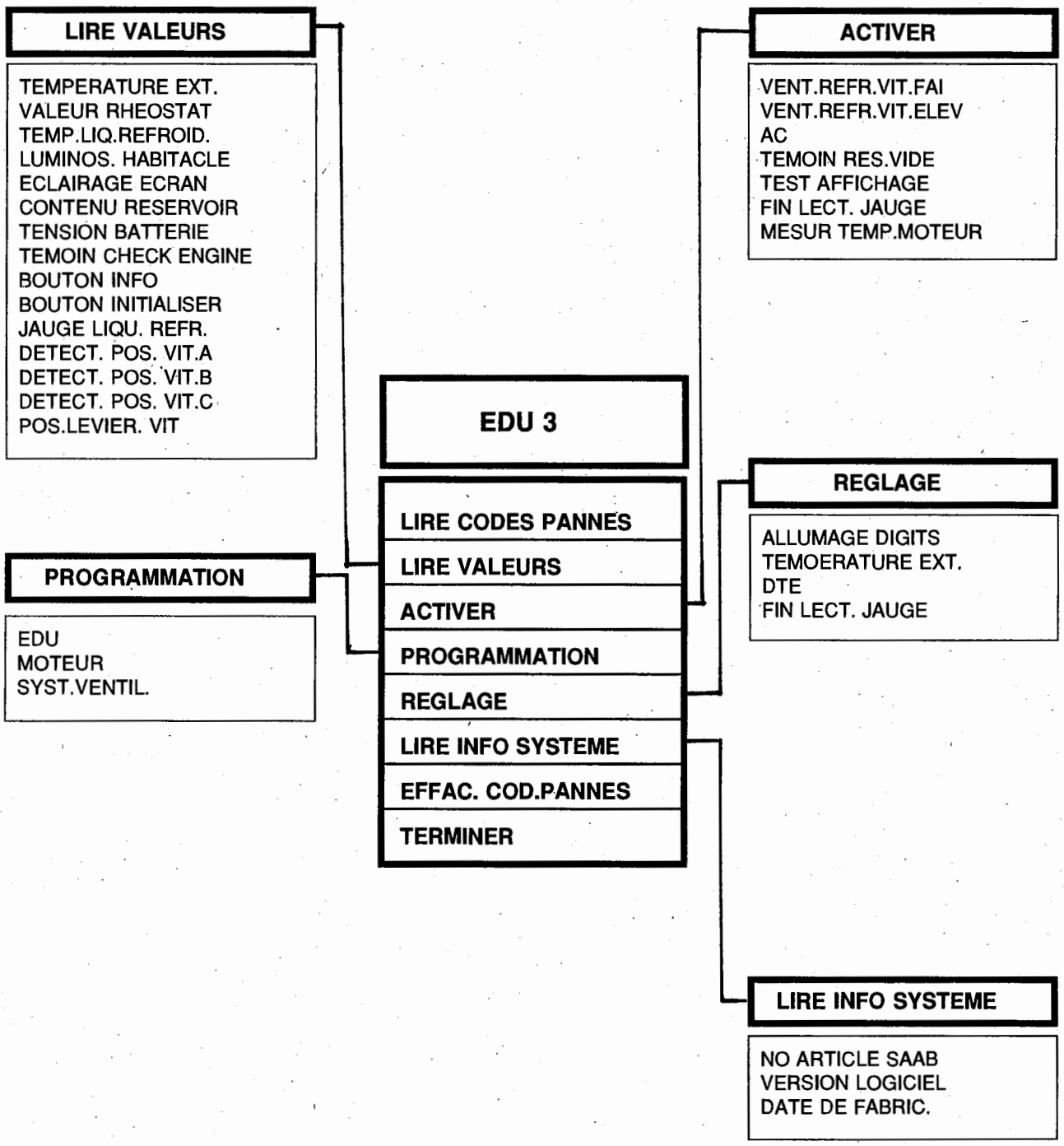
Tableau de codes de pannes EDU

Codes de panne (SAE)	Fonction/composant défectueux	Texte sur affichage ISAT	Mesure à prendre, voir page.
B1102	Ventilateur de refroidissement relais vitesse élevée, court-circuit vers Batt+	PANNE X P/I B1102 VENT.REFR.REL.ELEV COURTCIC VERS BATT+	59
B1103	Ventilateur de refroidissement relais vitesse élevée, coupure	PANNE X P/I B1103 VENT.REFR.REL.ELEV COUPURE	60
B1104	Ventilateur de refroidissement relais faible vitesse, court-circuit vers Batt+	PANNE X P/I B1104 VENT.REFR.REL.FAI	61
B1312	Température liquide réfrigérant, court-circuit à la masse	PANNE X P/I B1312 T.REFR.COURCIC.MAS	62
B1313	Température liquide réfrigérant, court-circuit vers Batt+	PANNE X P/I B1313 T.REFR.COUPURE COURCIC BATT+	63
B1722	Capteur du niveau de carburant, court-circuit vers masse	PANNE X P/I B1722 CAPT.NIV.CARB. COURCIC.MAS.	64
B1723	Capteur niveau carburant, coupure	PANNE X P/I B1723 CAP.NIV.CARB. COUPURE	64
B1605	Dispositif de commande, panne interne	PANNE X P/I B1605 PANNE DISP.COMM.	92
B1745	Température extérieure absente	PANNE X P/I B1745 TEMP.EXT.ABS.	65
B1775	Capteur pos. sélecteur vitesse défectueux	PANNE X P/I B1775 CAPT.POS.SEL.VITES ENTREE DEFECT.	66

Panne sans code de panne

Symptôme de panne	Composant/fonction	voir page
Affichage vide	Tension d'alimentation	67
Affichage peu clair si le soleil est fort	Capteur de lumière	69
Le dispositif de commande EDU ne répond pas à la pression de la touche	Touches INFO et R	70
Une partie de l'affichage est sombre	Ampoules	95
L/km : La consommation instantanée de carburant indique un maximum pendant la conduite	Consommation de carburant	72
MPG : La consommation instantanée de carburant indique un minimum pendant la conduite	Consommation de carburant	72
L/km : La consommation instantanée de carburant indique un minimum	Consommation de carburant	73
MPG : La consommation instantanée de carburant indique un maximum	Consommation de carburant	73
Le témoin d'avertissement de carburant ne s'active pas ou luit tout le temps Jauge de carburant normale	Niveau de carburant et indication de l'autonomie de déplacement	74
La jauge de carburant indique zéro ou le maximum, l'indicateur d'autonomie de déplacement est normal et la jauge de réservoir est correcte. La jauge de carburant indique zéro, avec le rhéostat en position min. les clignotants H du témoin d'indication "luisent"; avec le rhéostat en position max., ils luisent avec force.	Niveau de carburant et indication de l'autonomie de déplacement	75
Jauge de carburant et DTE défectueux	Le bras flotteur de la jauge de carburant	77
Indication de température extérieure haute de façon incessante	Capteur de température extérieure	78
A/C hors fonction et la panne provient du circuit dans EDU.	A/C	79
Les fonctions CHECK ne luisent pas quand l'allumage est activé ou ne s'éteingnent pas quand le moteur est activé	Fonctions CHECK	80, 82
Ventilateur de refroidissement hors fonction (palier 1 s'il y en a 2)	Ventilateur de refroidissement	84
Ventilateur de refroidissement, palier 2 hors fonction	Ventilateur de refroidissement	85
Indication de la température du moteur hors fonction	Indication de la température du moteur	86

STRUCTURE DU MENU, SCHEMA DE PRINCIPE



Menu de commandes "LIRE VALEURS"

Affichage ISAT	Fonction
TEMPERATURE EXT. XX °C YY °F	Indique la température extérieure en °C et °F
VALEUR RHEOSTAT XXX %	Indique la valeur rhéostat en % (0 - 100%) L'éclairage activé donne une valeur dans l'intervalle 13 — 100% L'éclairage désactivé donne la valeur 100%.
TEMP.LIQ.REFROID XXX °C YYY °F	Indique la température du liquide de refroidissement en °C et °F
LUMINOS.HABITACLE XX.X V	Indique la valeur d'éclairage de l'habitacle en V (0 - 10V)
ECLAIRAGE ECRAN XXX %	Indique l'éclairage d'affichage en % (0 - 100%)
CONTENU RESERVOIR XX Litres YY US-gallon ZZ Imp-gallon	Indique le contenu du réservoir en litres, US-gallon, Imp.-gallon
TENSION BATTERIE XX.X V	Indique la tension batterie en V
TEMOIN, CHECK ENGINE ACT 0V ARRET 12 V	Indique l'état du témoin CHECK ENGINE
BOUTON INFO ACT. 0V ARRET 12 V	Indique l'état de la touche INFO
BOUTON INITIALISER ACT. 0V/ARRET 12V	Indique l'état de la touche R
JAUGE LIQU. REFR. ACT. 12 ARRET 0V	Indique l'état du capteur de niveau de liquide réfrigérant
DETECT. POS. VIT.A ACT. 0V/ARRET 12V	Etat du capteur de vitesse A
DETECT. POS.VIT.B ACT. 0V/ARRET 12V	Etat du capteur pos. sélecteur vitesse B
DETECT. POS. VIT.C ACT. 0V/ARRET1 2 V	Etat capteur pos. sélecteur vitesse C
POS.LEVIER. VIT	Indique la position de levier P, R, N, D, 3, 2, 1, Manuel

Menu de commandes "ACTIVER"

Affichage ISAT	Fonction
VENT.REFR.VIT.FAI ACT. DESACT.	Ventilateur de refroidissement, faible vitesse activée
VENT.REFR.VIT.ELEV ACT. DESACT.	Ventilateur de refroidissement, vitesse élevée activée
AC ACT. DESACT.	Compresseur A/C activé (le signal est envoyé vers le système de commande du moteur)
TEMOIN RES. VIDE ACT. DESACT.	Témoin d'avertissement pour réservoir vide ACT./DESACT.
TEST AFFICHAGE EN MARCHE...	Toutes les fonctions EDU de l'affichage sont éclairées avec force
FIN LECT. JAUE (0-70) LITRES	Choisir le nombre de litres dans ISAT; le résultat des mesures doit correspondre au nombre de litres donné
MESURE TEMP.MOTEUR (0-147°C) ---	Choisir la température, l'indicateur de température doit correspondre à la température donnée

Menu de commandes "LIRE INFO SYSTEME"

Affichage ISAT	Fonction
NO ARTICLE SAAB XX XX XXX	Numéro d'article du dispositif de commande EDU
VERSION PROGRAM. XXXXXXXXXX	Version du programme du dispositif de commande EDU
DATE DE ABRIC. XXXXXXXXXX	Date de fabrication du dispositif de commande EDU

Programmation/réglage de l'EDU

Lors du remplacement d'une unité EDU3, il faut qu'elle soit programmée avec ISAT. Choisir "PROGRAMMATION" dans le menu "EDU3". Répondre aux questions ISAT.

Remarque

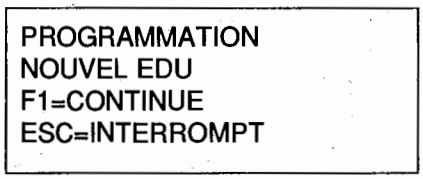
Lors d'une programmation/d'un réglage, ISAT vérifie habituellement les valeurs programmées en dernier lieu. Lors d'une programmation EDU **ce n'est pas le cas.** Ce principe implique qu'il n'est pas possible d'effectuer une programmation puis d'en faire encore une et ensuite de vérifier ce que l'on a programmé.

Nota

Lors de la programation, l'affichage peut clignoter et les mesures de tempérture et de carburant peuvent varier vers le haut ou vers le bas. C'est dû à la tension de programmation et il s'agit d'un phénomène tout à fait normal.

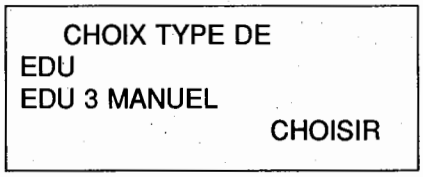
Programmation

ISAT AFFICHAGE 1



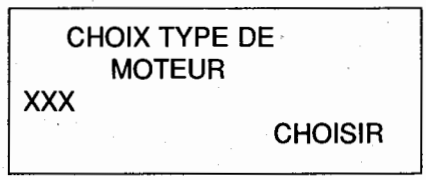
1 Passer à la phase de programmation avec F1 ou terminer avec ESC.

ISAT AFFICHAGE 2



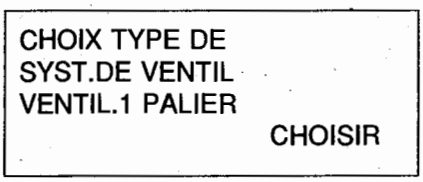
2 Donner le type de boîte de vitesses.
Choisir avec F3 ou F4.

ISAT AFFICHAGE 3



3 Donner type de moteur, qu'il soit V6, TURBO ou MOTEUR A GAZ ASPIRE.
Choisir avec F3 ou F4.

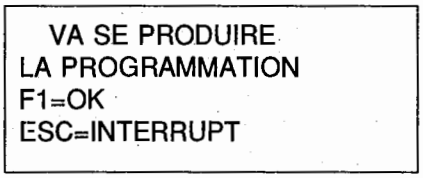
ISAT AFFICH.4



4 Donner le type de système de ventilation qui équipe la voiture. Il peut s'agir d'un ventilateur à 1 ou 2 paliers.
Choisir avec F3 ou F4.

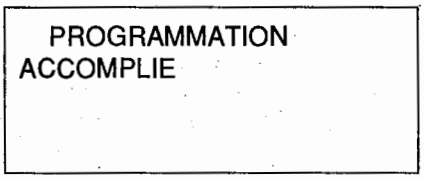
Programmation (suite)

ISAT AFFICHAGE 5



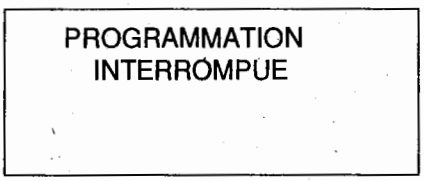
5 Programmer l'instrument avec les informations données.
Voici la dernière chance d'interrompre la programmation.

ISAT AFFICHAGE 6



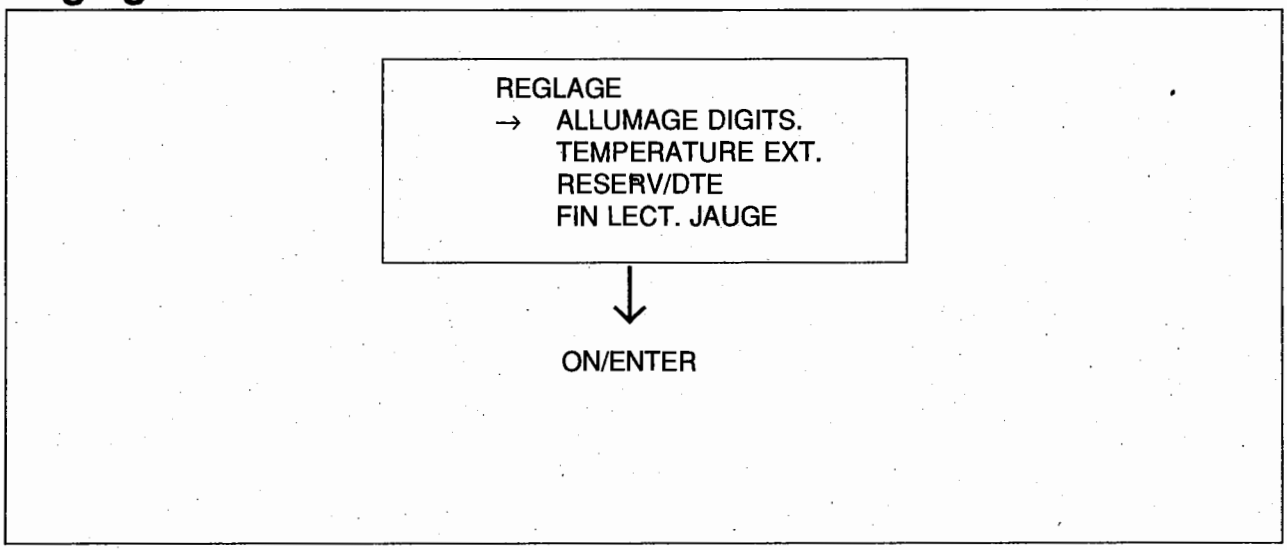
6 Ce menu confirme le fait que la programmation est accomplie.

ISAT AFFICHAGE 7



7 Ce menu indique si la programmation a été interrompue par ESC.

Réglage



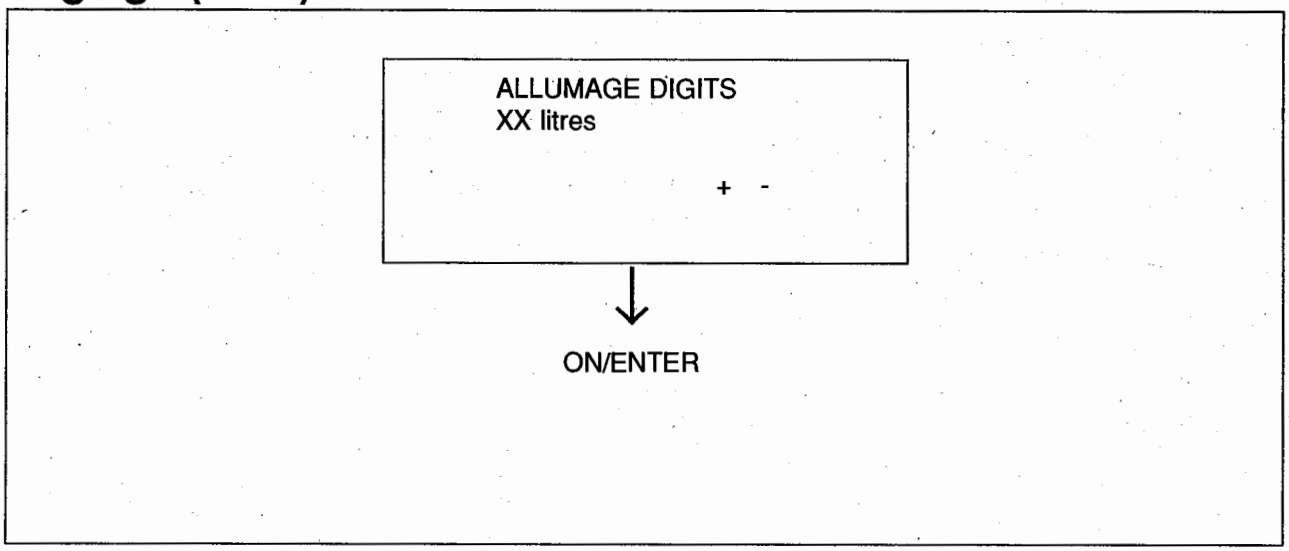
Il est possible de régler l'affichage d'un certain nombre de paramètres grâce à ISAT. ISAT lit une valeur programmée et la présente. Interrompre le déroulement avec ESC si l'on ne désire pas effectuer de modification la concernant.

Toujours activer et désactiver l'allumage lors de la vérification d'une mesure effectuée.

Nota

Quand ISAT effectue un réglage, EDU peut clignoter et les mesures peuvent vasciller. Ce qui est tout à fait normal.

Réglage (suite)



ALLUMAGE DIGITS

Il est possible avec la commande de réglage "ALLUMAGE DIGITS." de régler l'offset de la jauge de carburant. Ceci implique qu'une augmentation de la quantité de carburant fait varier toute l'échelle vers le haut ou vers le bas selon le cas, par paliers de 0,52 litres (arrondi à une décimale).

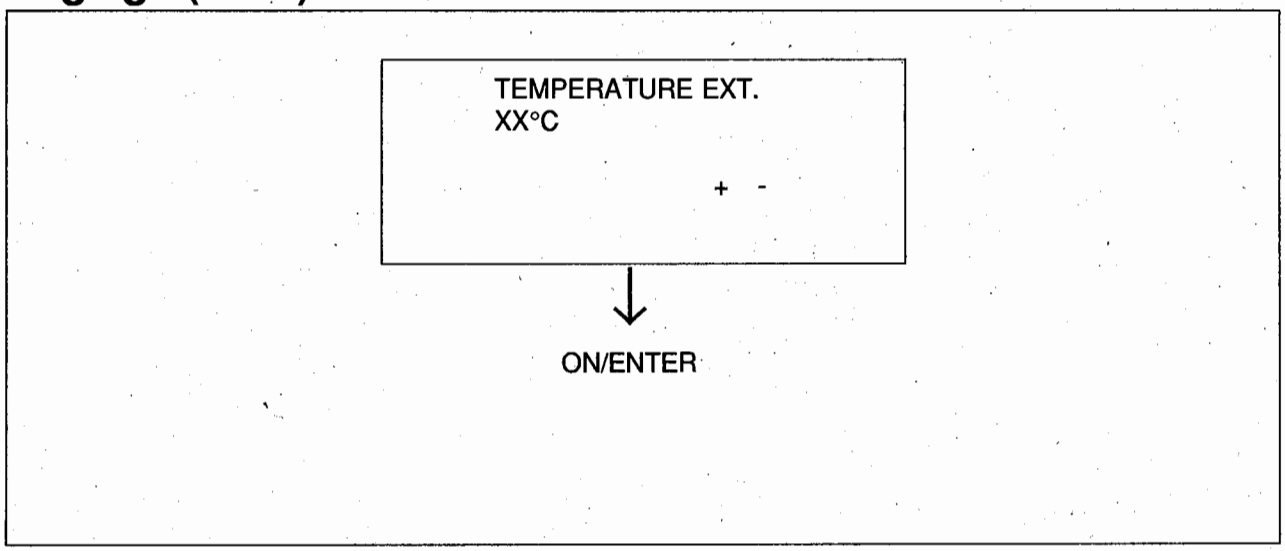
Ce réglage s'effectue quand l'indication de la jauge de carburant est défectueuse dans une même mesure pour le réservoir vide et pour le réservoir plein. A l'affichage lire "CONTENU RESERVOIR", on lira la même variation réglée par "ALLUMBAGE DIGITS.".

Exemple: Lire "CONTENU RESERVOIR".
Resultat: 52 l.
Réglage de la quantité de carburant: +5 l.
Une nouvelle lecture de "CONTENU RESERVOIR" donne le résultat 57 l.

Nota

Se servir de cette commande avec discernement.
Si l'affichage doit être réglé de plus ou moins 7 l., la panne se situe ailleurs.
Rechercher la panne et y remédier.

Réglage (suite)

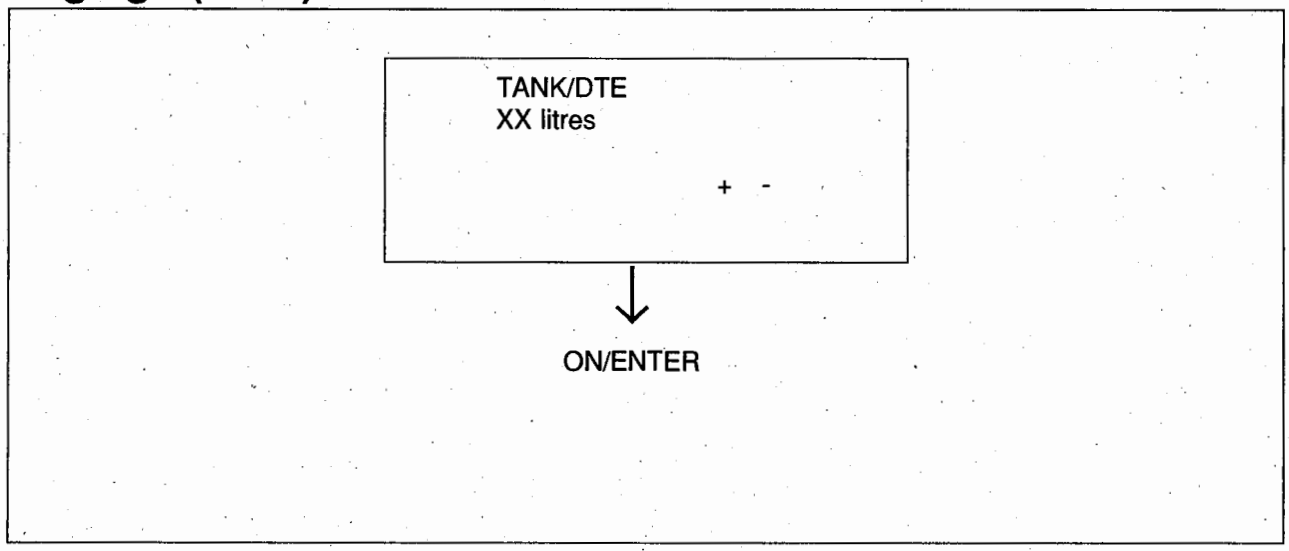


TEMPERATURE EXT.

Il est possible avec la commande de réglage "TEMPERATURE EXT." de régler l'affichage de la température extérieure sur l'affichage EDU par paliers de 0,35°C (arrondi à une décimale).

La valeur préprogrammée est de 0,0°.

Réglage (suite)



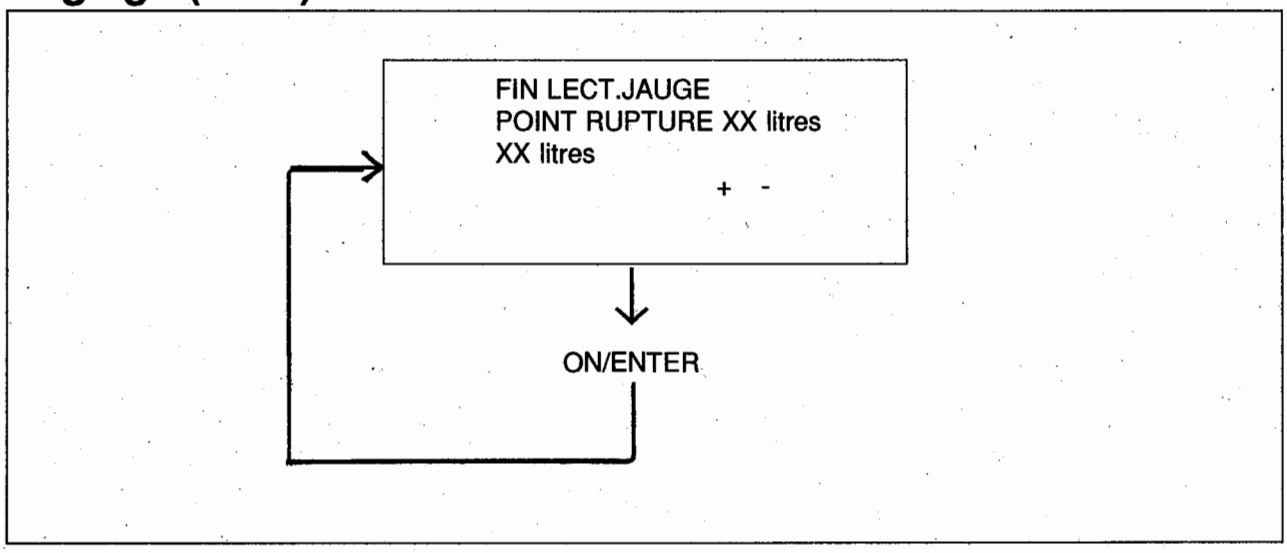
TANK/DTE

Avec la commande de réglage "TANK/DTE" il est possible de régler l'affichage d' autonomie de déplacement.

Exemple: Une augmentation de 2 litres de TANK/DTE donne le résultat d'autonomie de déplacement de 0km pour 2 litres de carburant restant de plus que précédemment.

La valeur préprogrammée est de +2,0 l.

Réglage (suite)



FIN LECT. JAUGE

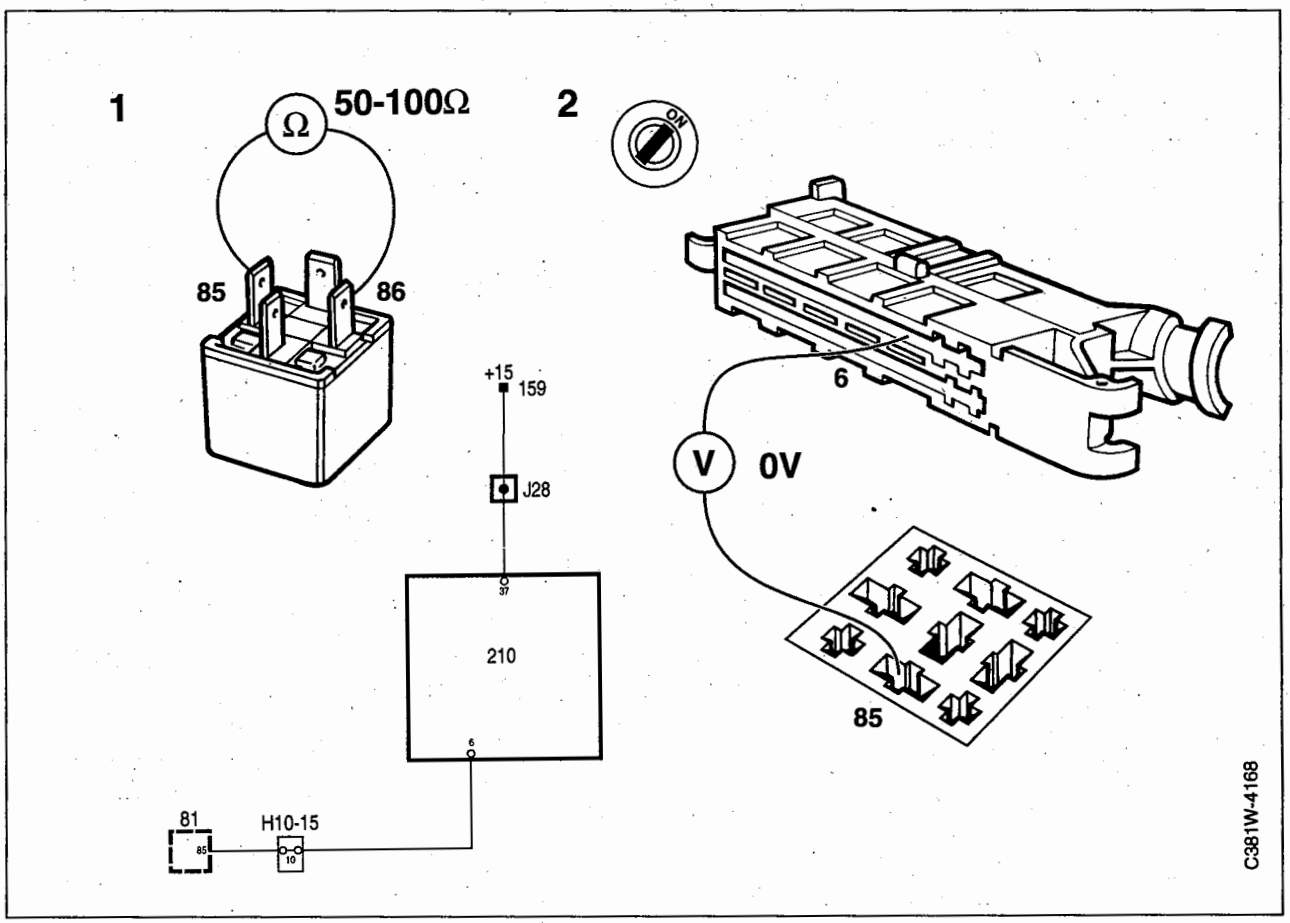
Avec la commande de réglage "FIN LECT. JAUGE", il est possible de changer les points de rupture de la jauge de carburant. La jauge du réservoir possède 6 points de rupture: 0 L, 10 L, 20 L (¼), 35 L (½), 50 L (¾) et 68 l. (F).
Du fait qu'une valeur entre deux points de rupture est automatiquement calculée, l'on peut remédier à un affichage défectueux dans un intervalle précis.

Procéder ainsi:
- Lire CONTENU RESERVOIR. avec ISAT.
- Vérifier la position de l'indicateur et comparer.
- Activer l'autre valeur avec la commande "FIN LECT. JAUGE", c'est-à-dire procéder de façon à vérifier toute l'échelle.
  Se servir des points de rupture.
- Attention, si l'affichage est constant pour toute l'échelle, la commande "ALLUMAGE DIGITS." doit être utilisée.
- Lors d'un affichage défectueux dans une zone, régler la valeur inférieure. Exemple: pour un affichage défectueux dans l'intervalle 10 - 20 l.
  Régler le point de rupture pour 10 l.
- Vérifier le réglage.

Exemple: Activer "FIN LECT. JAUGE".
Taper 10 l. si la valeur affichée est de 14 l.
Régler la jauge du réservoir pour le point de rupture 10 l. à 14 l.
Vérifier le réglage en activant la "FIN LECT. JAUGE".

Code de panne B1102

Relais, ventilateur de refroidissement, vitesse élevée, court-circuit vers BATT+



Symptôme de panne

Le ventilateur de refroidissement ne passe pas au palier 2.

Mesures

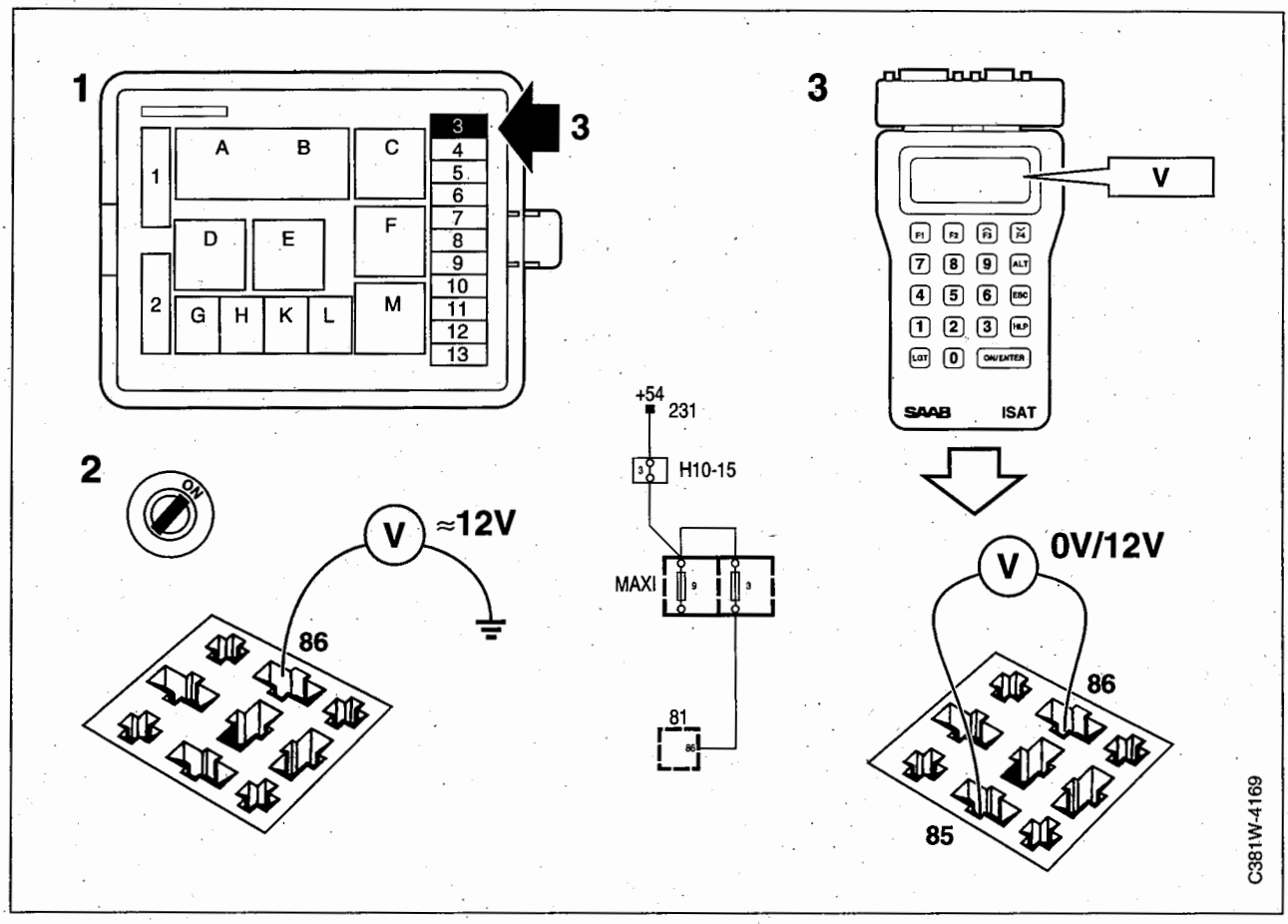
1 Démonter le relais vitesse élevée et mesurer la résistance entre 85 et 86. La résistance doit être entre 50 et 100 Ohm. Si la résistance est défectueuse, remplacer le relais.

2 Vérifier le câble entre la broche 5 (relais 85) et la broche 6 sur le dispositif de commande EDU en recherchant tout court-circuit éventuel vers BATT+.

3 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Code de panne B1103

Relais, ventilateur de refroidissement, vitesse élevée, coupure



Symptôme de panne

Le ventilateur de refroidissement ne passe pas au palier 2.

Mesures

1 Vérifier le fusible 3 dans la centrale électrique.

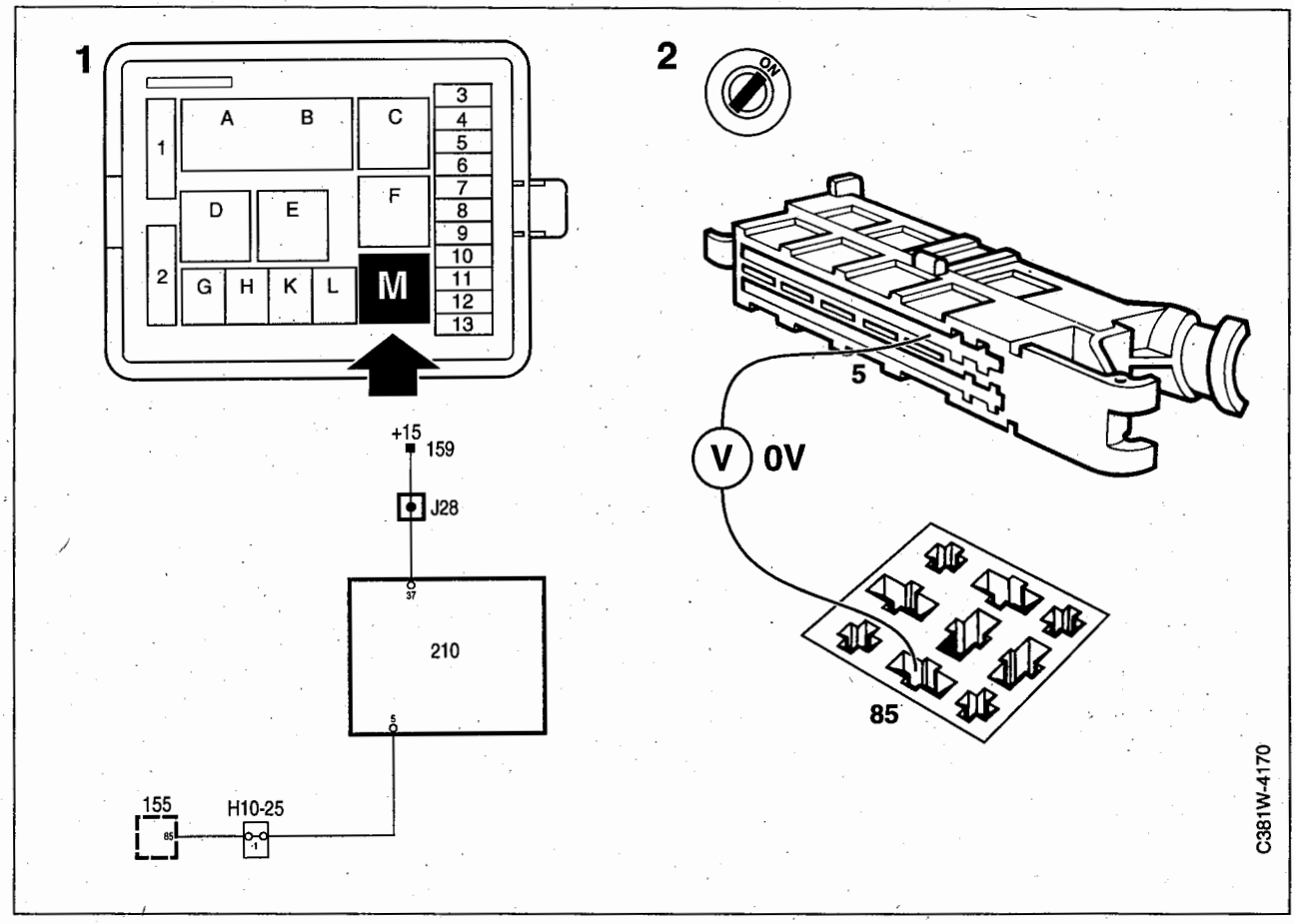
2 Démonter le relais et vérifier la tension d'alimentation vers la broche 4 (relais 86). La tension doit être BATT+. Si tel n'est pas le cas, rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles en s'attachant à toute coupure éventuelle.

3 Brancher ISAT, activer le ventilateur de refroidissement sur une vitesse élevée. Mesurer la tension entre 86 et 85, broches 4 et 5, quand le relais est démonté. Se servir d'ISAT et lire la tension avec un multimètre. La tension doit être
ACT.=BATT+
DESACT.=0V
Si les mesures sont correctes, remplacer le relais.
Si elles ne le sont pas, vérifier le faisceau de câbles entre le dispositif de contact H10-15 et le dispositif de commande en recherchant toute coupure.

4 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Code de panne B1104

Relais, ventilateur de refroidissement, vitesse faible, court-circuit vers BATT+



Symptôme de panne

Ventilateur de refroidissement palier 1 fonctionne de façon ininterrompue, voir point 1.
Le ventilateur de refroidissement palier 1 ne fonctionne pas, voir point 2.

Mesures

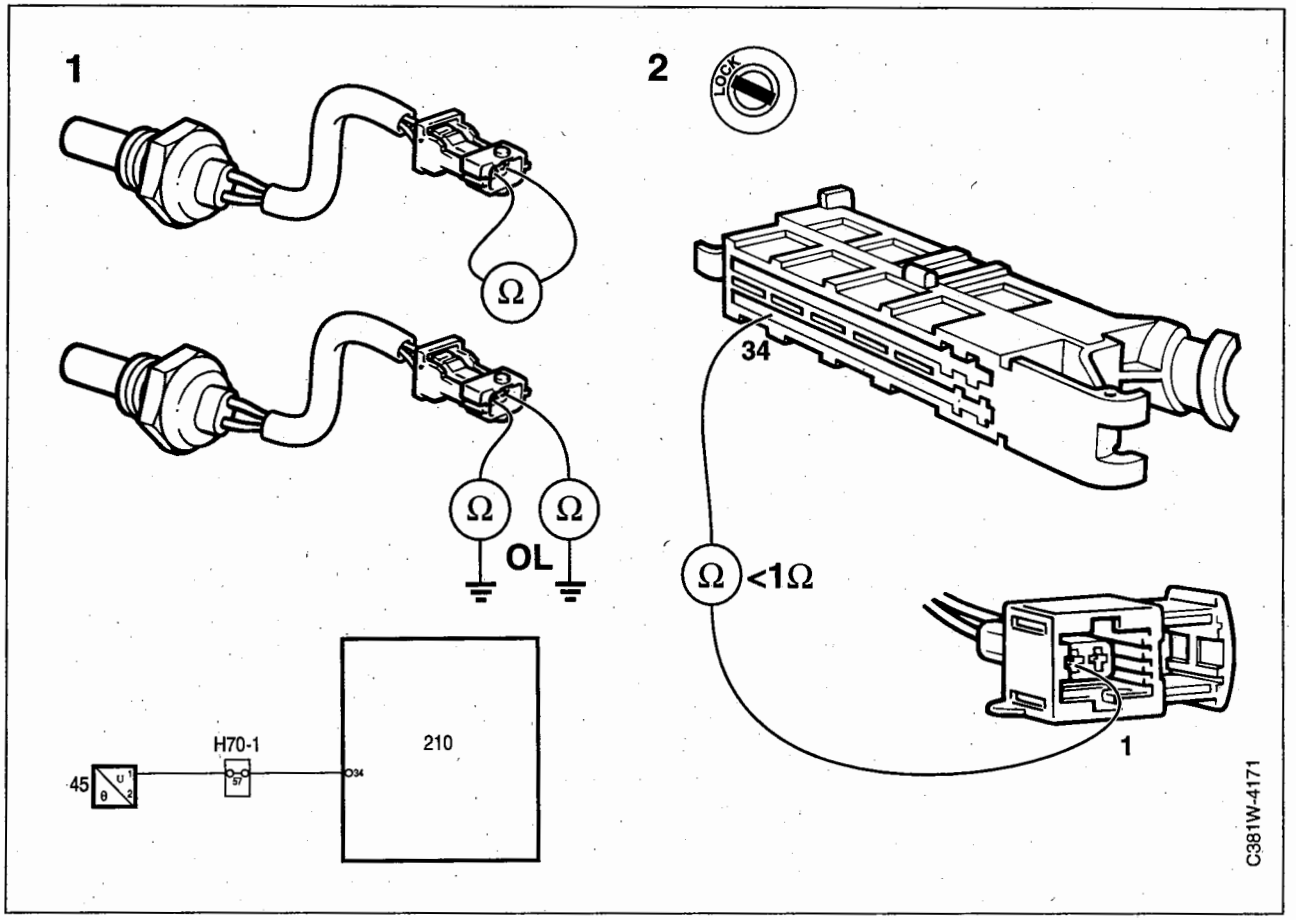
1 Remplacer relais.

2 Démonter le relais et vérifier le câble entre la broche 2 du porte-relais (relais 85) et la broche 5 du dispositif de commande en recherchant tout court-circuit éventuel vers BATT+.
Localiser la panne et y remédier.

3 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Code de panne B1312

Capteur de température du liquide réfrigérant, court-circuit vers masse



Conditions

Le code de panne s'affiche si la résistance est inférieure à 66 Ohm ou supérieure à 100 kOhm.

Symptôme de panne

L'indicateur de température est en sa position la plus basse.
Le ventilateur de refroidissement fonctionne tout le temps.

Mesures

1 Démonter le connecteur du capteur de température, mesurer la résistance entre les borches 1 et 2, voir tableau. Vérifier les broches 1 et 2 en recherchant tout court-circuit vers la masse. Localiser la panne et y remédier.

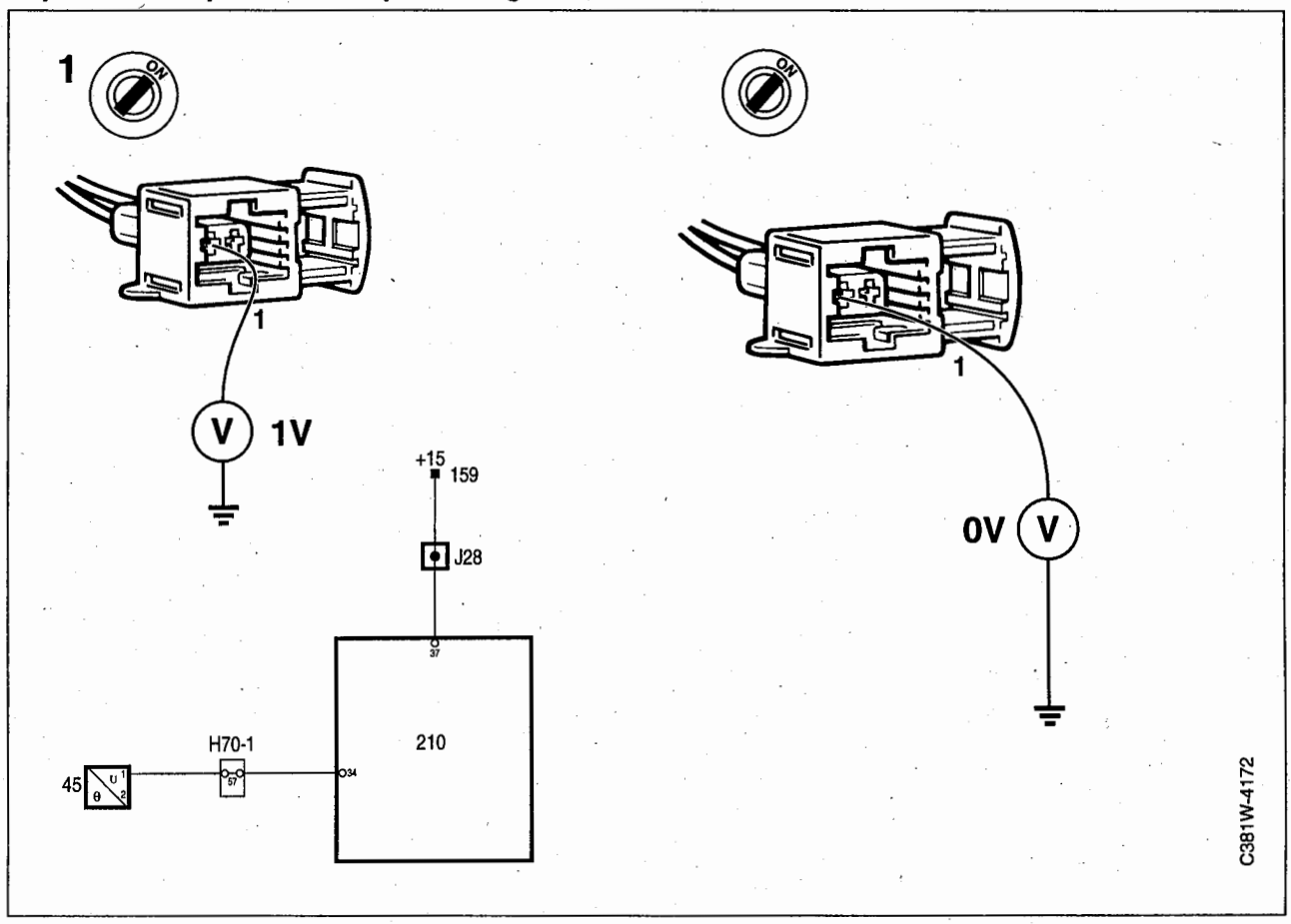
2 Démonter le connecteur du dispositif de commande EDU et rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles entre la broche 34 du dispositif de commande et la broche 1 du capteur de température du moteur en s'attachant à tout court-circuit vers la masse.

3 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Résistance à une température de		
	0°C (32°F) kOhm	5,7
	10°C (50°F) kOhm	3,7
	20°C (68°F) kOhm	2,4
	30°C (86°F) kOhm	1,6
	60°C (140°F) Ohm	570
	80°C (176°F) Ohm	300
	100°C (212°F) Ohm	180
	110°C (230°F) Ohm	140
	120°C (248°F) Ohm	110

Code de panne B1313

Capteur de température du liquide réfrigérant, court-circuit vers BATT+



Symptôme de panne

L'indicateur de température est en sa position la plus basse.
Le ventilateur de refroidissement fonctionne tout le temps.

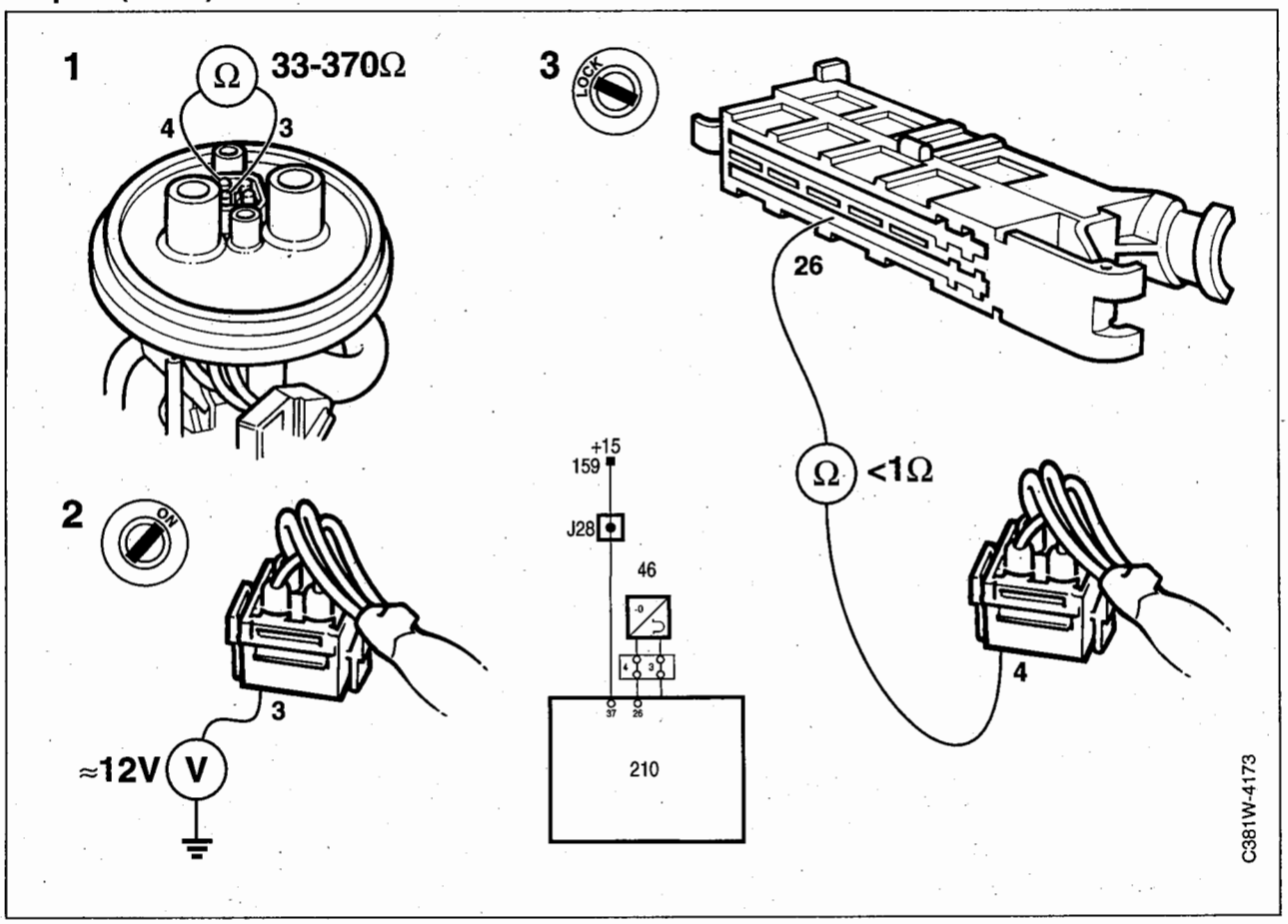
Mesures

1 Démonter le connecteur du capteur de température du moteur. Activer l'allumage et mesurer la tension entre la broche 1 du connecteur et la masse. La tension doit être d'env. 1V.
Si la tension est plus élevée, retirer le contact de raccordement du dispositif de commande et mesurer à nouveau.
S'il y a tension, rechercher toute panne éventuelle sur le câble en s'attachant à tout court-circuit vers BATT+.

2 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Codes de panne B1722 et B1723

Capteur de niveau de carburant, court-circuit vers masse (B1722) coupure (B1723)



Symptôme de panne

Jauge de carburant indique zéro.
Témoin d'avertissement de carburant luit.
L'indicateur d'autonomie de déplacement clignote.

Mesures

1 Déconnecter la boîte de connexions de l'unité de réservoir et vérifier la résistance entre l'unité de réservoir, broches 3 et 4.
La résistance doit être de 25 - 370 ohm.
Si la résistance est défectueuse, remplacer le capteur de niveau de carburant.

2 Si la résistance est correcte, vérifier la tension sur la broche 3 dans le porte-fusibles vers l'unité de réservoir. L'instrument doit indiquer une tension de batterie. Si la tension est incorrecte, rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles en s'attachant à toute coupure/court-circuit éventuelle vers la masse. Localiser la panne et y remédier.

3 Vérifier qu'il y a effectivement masse sur la broche 4 dans la boîte de connexions vers l'unité de réservoir, en mesurant entre la broche 4 de la boîte de connnexions vers l'unité de réservoir et la broche 26 du contact de raccordement du dispositif de commande EDU. Si l'instrument indique une résistance, il y a coupure sur le câble. Localiser la panne et y remédier.

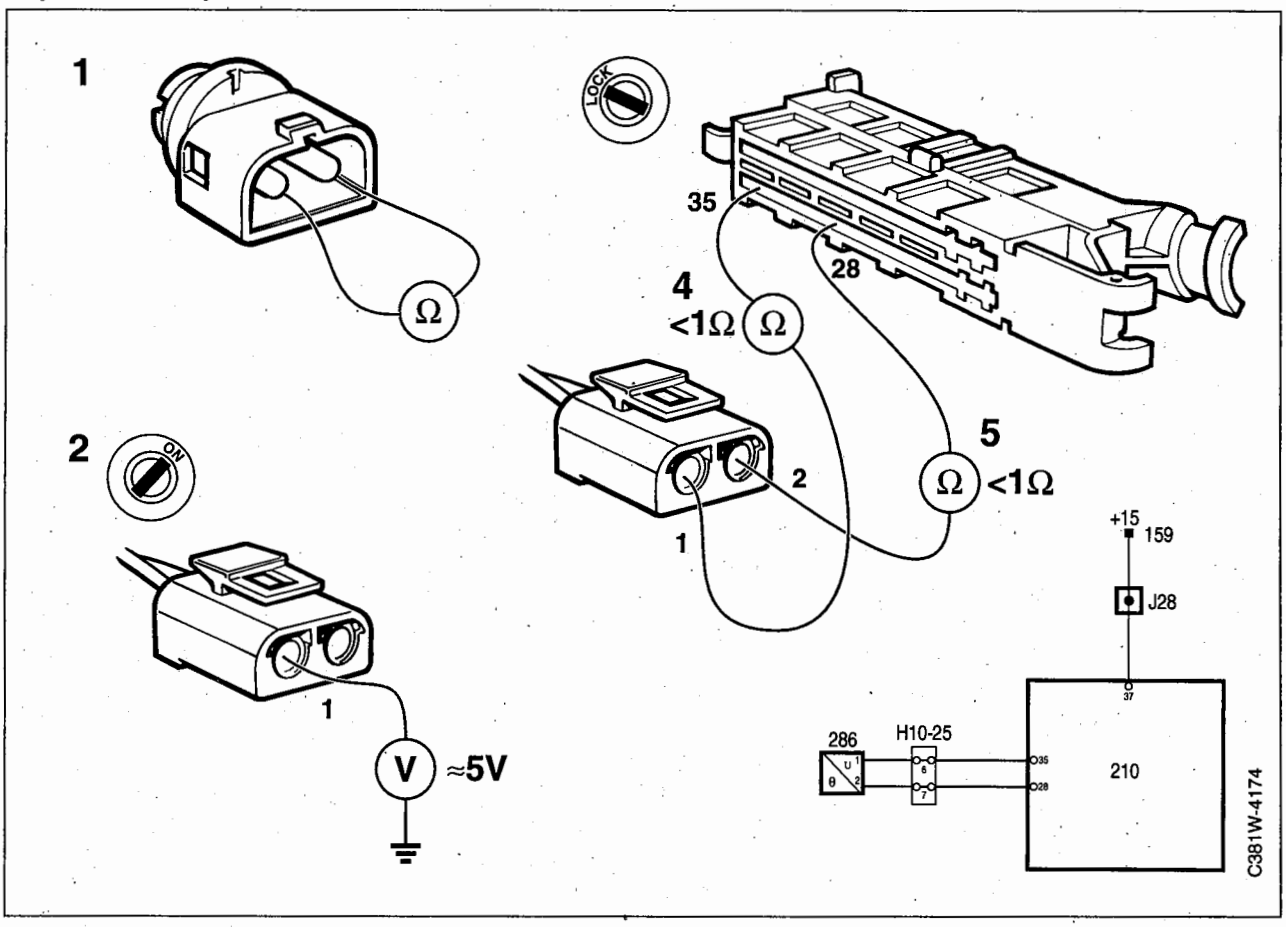
4 Si la panne persiste, passer à la page 92.

⚠ ATTENTION

Veiller à ce que l'étrier de blocage des raccordements de carburant vers la pompe soient montés.
Autrement, les raccordements de carburant peuvent se détacher et le carburant peut être éjecté quand le moteur démarre.

Code de panne B1745

Capteur de température extérieure



Symptôme de panne

B1745: Température extérieure absente

B1746: Code de panne dans ACC: Coupure capteur de température extérieure/court-circuit

Mesures

1 Retirer le contact de raccordement du capteur de température. Vérifier la résistance du capteur de température extérieure quand le boîtier de connexions est déconnecté. La résistance varie en fonction de la température, voir tableau.
Si la valeur est incorrecte, remplacer le capteur.

2 Vérifier les câbles en mesurant la tension à la broche 1 de la boîte de connexions (5V). S'il n'y pas de tension, vérifier la broche 35 du dispositif de commande quand le dispositif de raccordement est raccordé.
S'il n'y a pas de tension, passer à la page 92.
S'il y a tension, retirer la boîte de connexions à 39 pôles et vérifier le câble entre les broches 35 et 1 sur le capteur en s'attachant à toute coupure. Localiser la panne et y remédier.

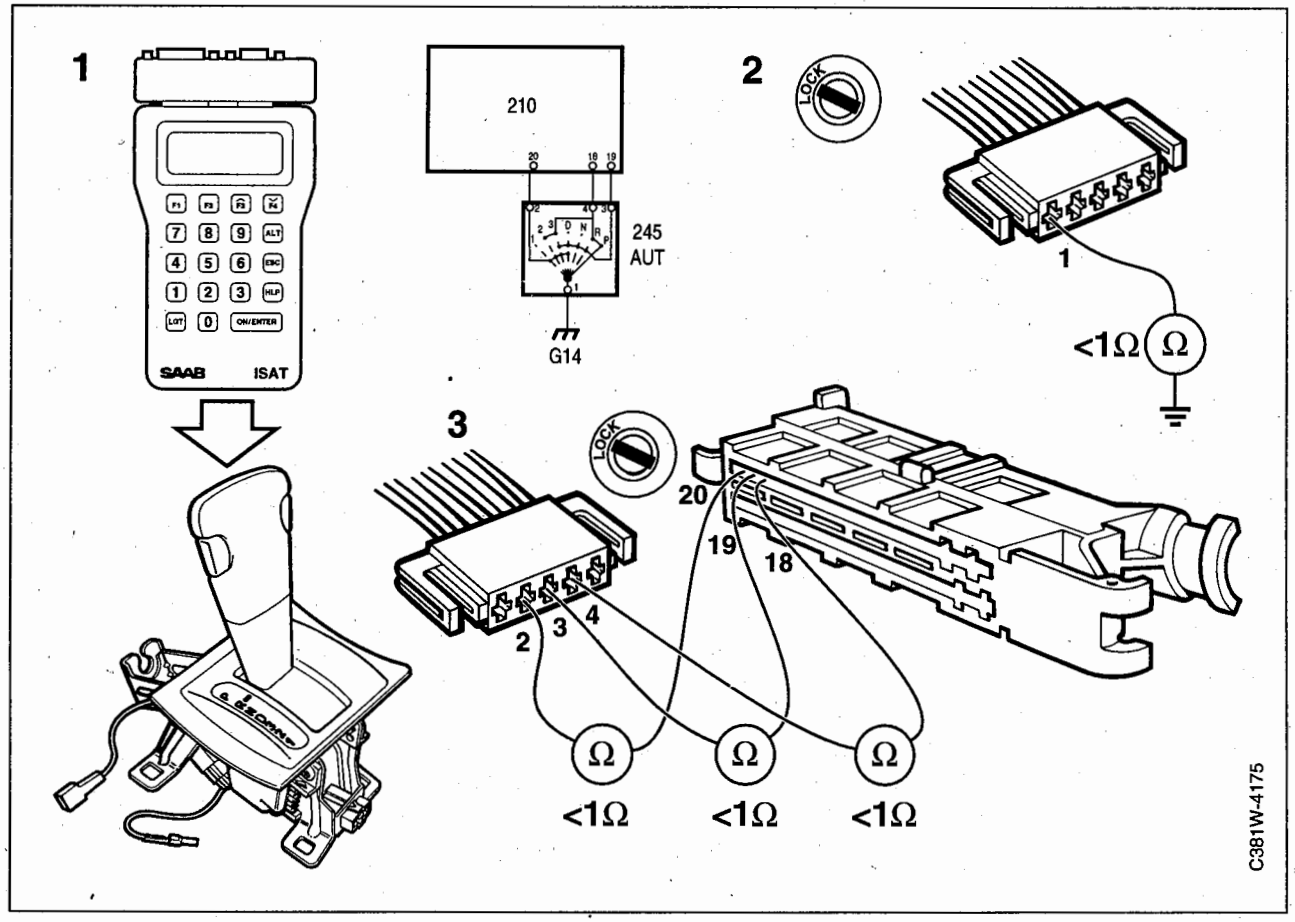
3 Vérifier le câble entre la broche 28 du dispositif de commande et la broche 2 du contact de raccordement en s'attachant à toute coupure.

Résistance à	0°C (32°F)	kOhm	5,8 - 6,2
	10°C (50°F)	kOhm	3,8 - 4,1
	20°C (68°F)	kOhm	2,5 - 2,8
	30°C (86°F)	kOhm	1,7 - 1,9
	40°C (104°F)	kOhm	1,2 - 1,4

4 Si le câble est intact, passer à la page 92.

Code de panne B1775

Capteur pos. sélecteur vitesses défectueux



Symptôme de panne

Position des vitesses absente.
Une position des vitesses incorrecte est affichée.

Mesures

1 Brancher ISAT, choisir "LIRE VALEURS" et étudier la valeur du capteur de position.
ISAT indique une tension sur le capteur; elle doit être ACT. 0V ou DESACT. 12 V.
Choisir lire "LPOS. LEVIER VIT.". La réponse de l'affichage correspond à la vitesse enclenchée.
Vérifier que la réponse de l'affichage ISAT corresponde effectivement au capteur de position du sélecteur vitesses, voir tableau.
Si tous les signaux sont DESACT. 12V, voir point 2.
Si certains signaux sont incorrects, voir point 3.

2 Vérifier le câble entre le raccordement du capteur pos. sélecteur vitesse broche 1 vers le point de masse G14.

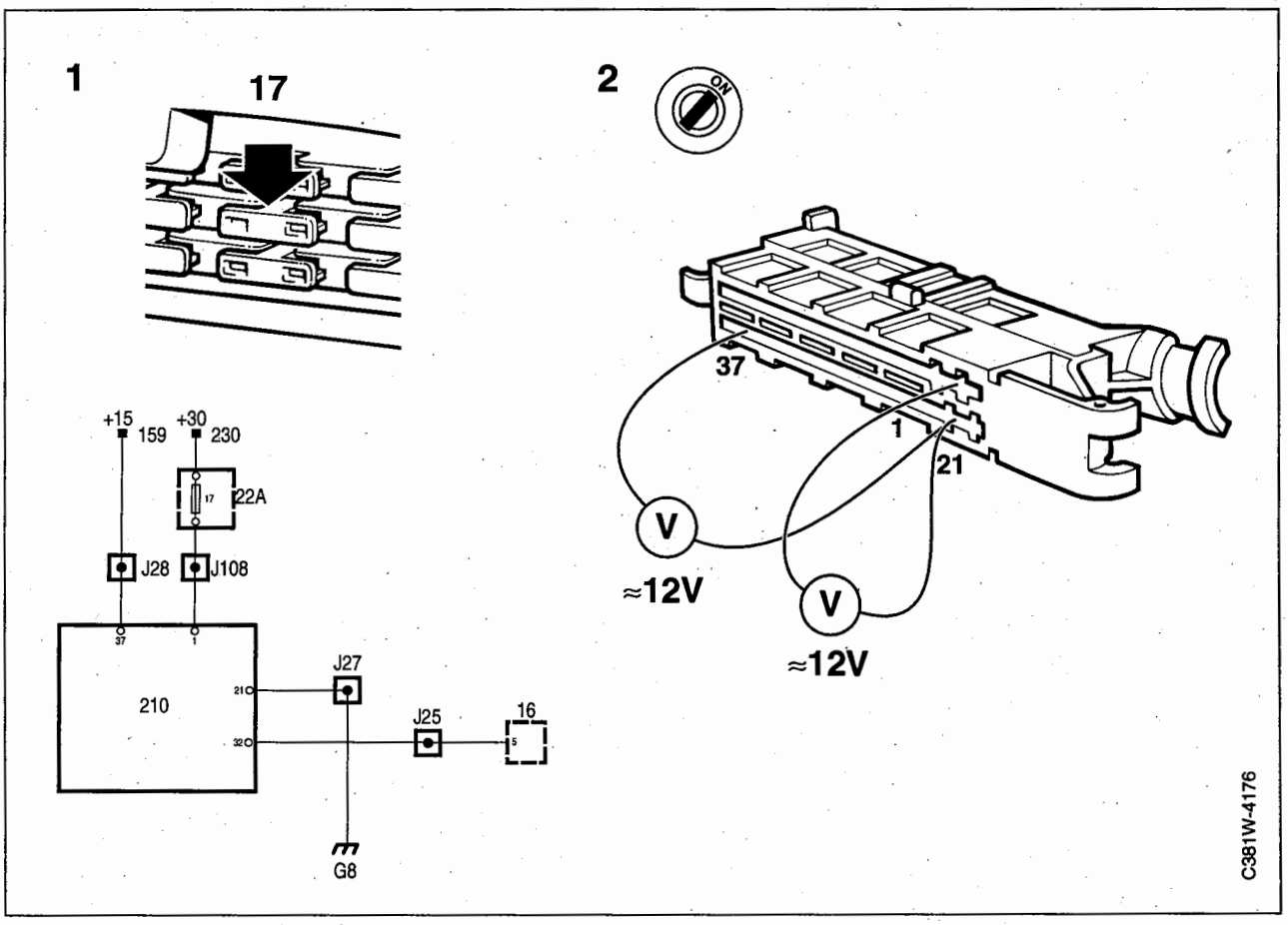
3 Effectuer une recherche de toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles à partir des broches 18, 19 et 20 du raccrodement du dispositif de commande EDU vers le raccordement du capteur pos. sélecteur vitesse, broches 2, 3 et 4 en s'attachant à toute coupure/court-circuit.

4 Si la panne subsiste, remplacer le capteur pos. sélecteur vitesse.

	Broche		
	18	19	20
	A	B	C
Position vitesses			
P	ACT. 0V	DESACT. 12V	DESACT. 12V
R	ACT. 0V	ACT. 0V	DESACT. 12V
N	DESACT. 12V	ACT. 0V	DESACT. 12V
D	DESACT. 12V	ACT. 0V	ACT. 0V
3	ACT. 0V	ACT. 0V	ACT. 0V
2	ACT. 0V	DESACT. 12V	ACT. 0V
1	DESACT. 12V	DESACT. 12V	ACT. 0V
Boîte manuelle	DESACT. 12V	DESACT. 12V	DESACT. 12V

DESACT. 12 V=circuit ouvert
ACT 0V = circuit fermé

Tension d'alimentation et connexion à la masse



Symptôme de panne

Affichage vide.

Indicateur de température et jauge de carburant en sa position la plus basse, voir points 1 et 2.

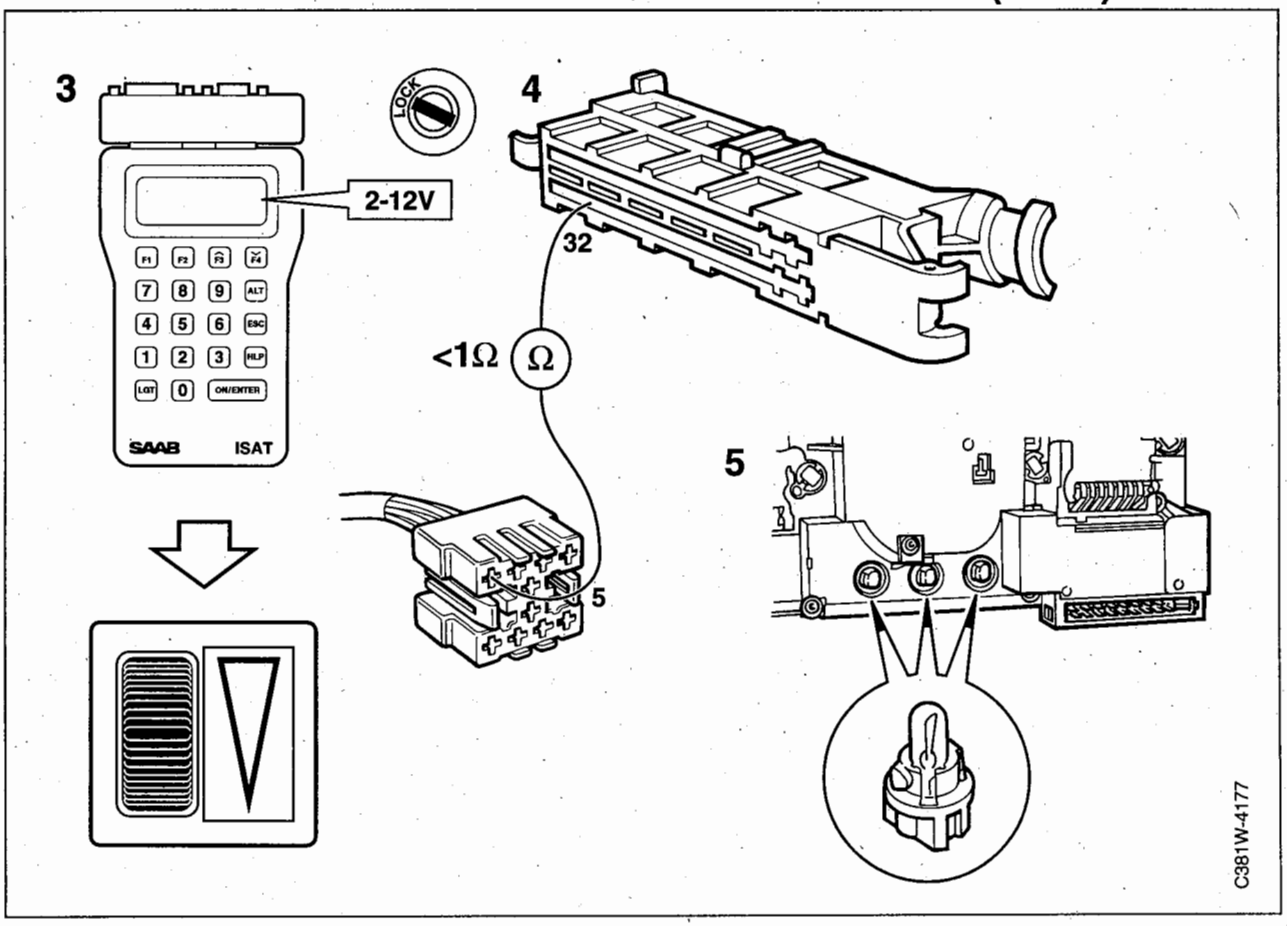
L'indicateur de température et la jauge de carburant fonctionnent, voir points 3, 4 et 5.

Mesures

1 **Si l'affichage est vide:** Vérifier qu'il ne soit pas désactivé.
Vérifier le fusible 17 pour +30.

2 Quand l'allumage est activé, vérifier qu'il y a tension (BATT+) entre les broches
1 et 21 (+30), et
entre les broches 37 et 21 (+15).
Si tel n'est pas le cas, vérifier les câbles entre le dispositif de commande et le fusible ainsi qu'entre le dispositif de commande et le point de masse, en s'attachant à toute coupure/ court-circuit.

Tension d'alimentation et connexion à la masse (suite)

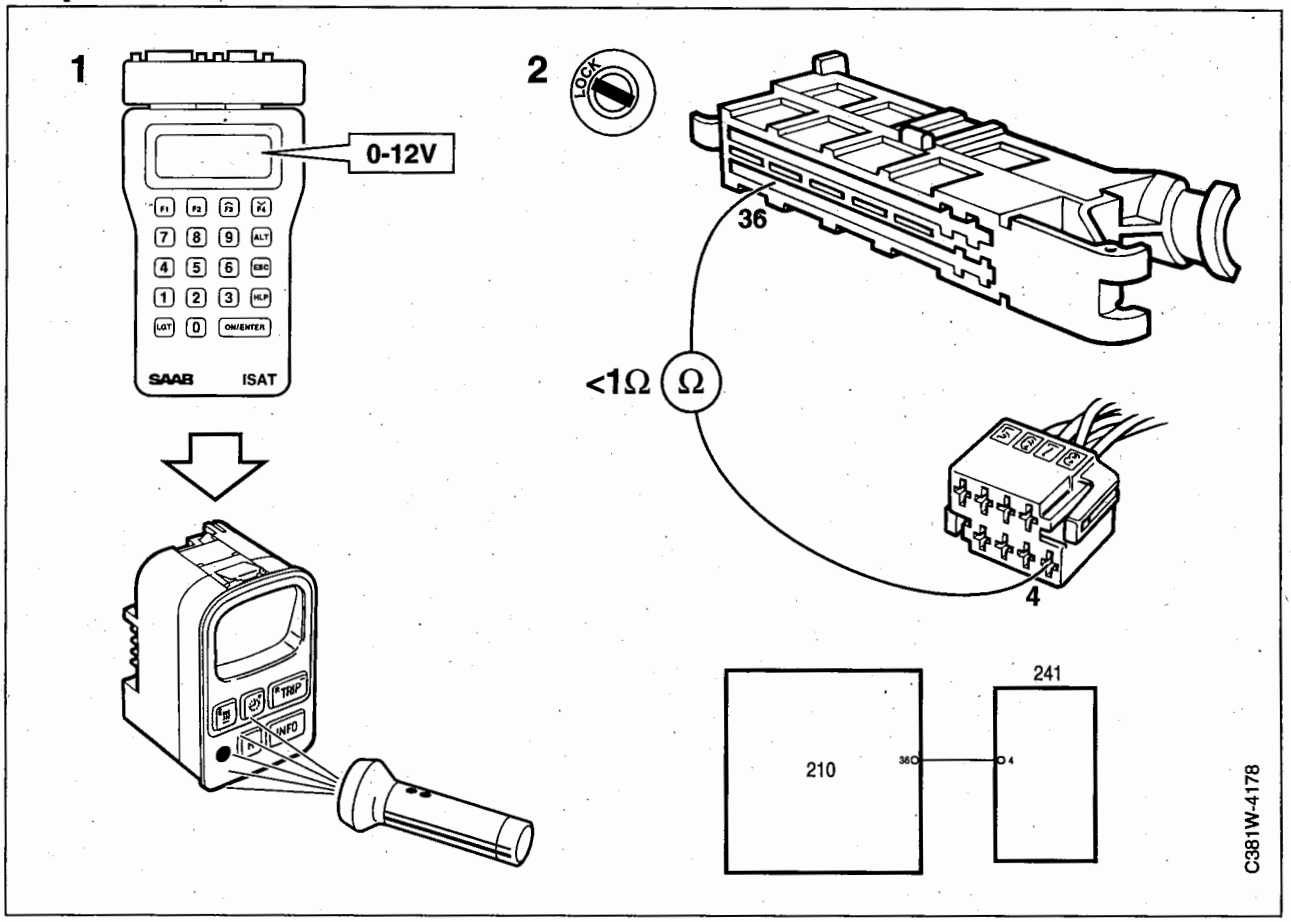


3 Brancher ISAT et activer les témoins dans l'affichage EDU sous le menu ACTIVER.
Si les témoins sont activés, voir point 4.
Si les témoins ne sont pas activés, voir point 5.

4 Brancher ISAT et lire "VALEUR RHEOSTAT".
Activer l'allumage et l'éclairage.
Avec le rhéostat en position min.: 13% (env. 2V)
Avec le rhéostat en position max.: 100% (env. BATT+)
Si aucune tension n'est alimentée vers EDU via le rhéostat, vérifier la tension d'alimentation vers le rhéostat, vérifier le câble entre la broche 5 du rhéostat et la broche 32 du dispositif de commande EDU.
Remédier à toute panne éventuelle et effacer les codes de panne éventuels dans le dispositif de commande.

5 Vérifier les ampoules de l'EDU.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

Capteur de lumière



Symptôme de panne

Affichage peu lisible par forte lumière de jour.

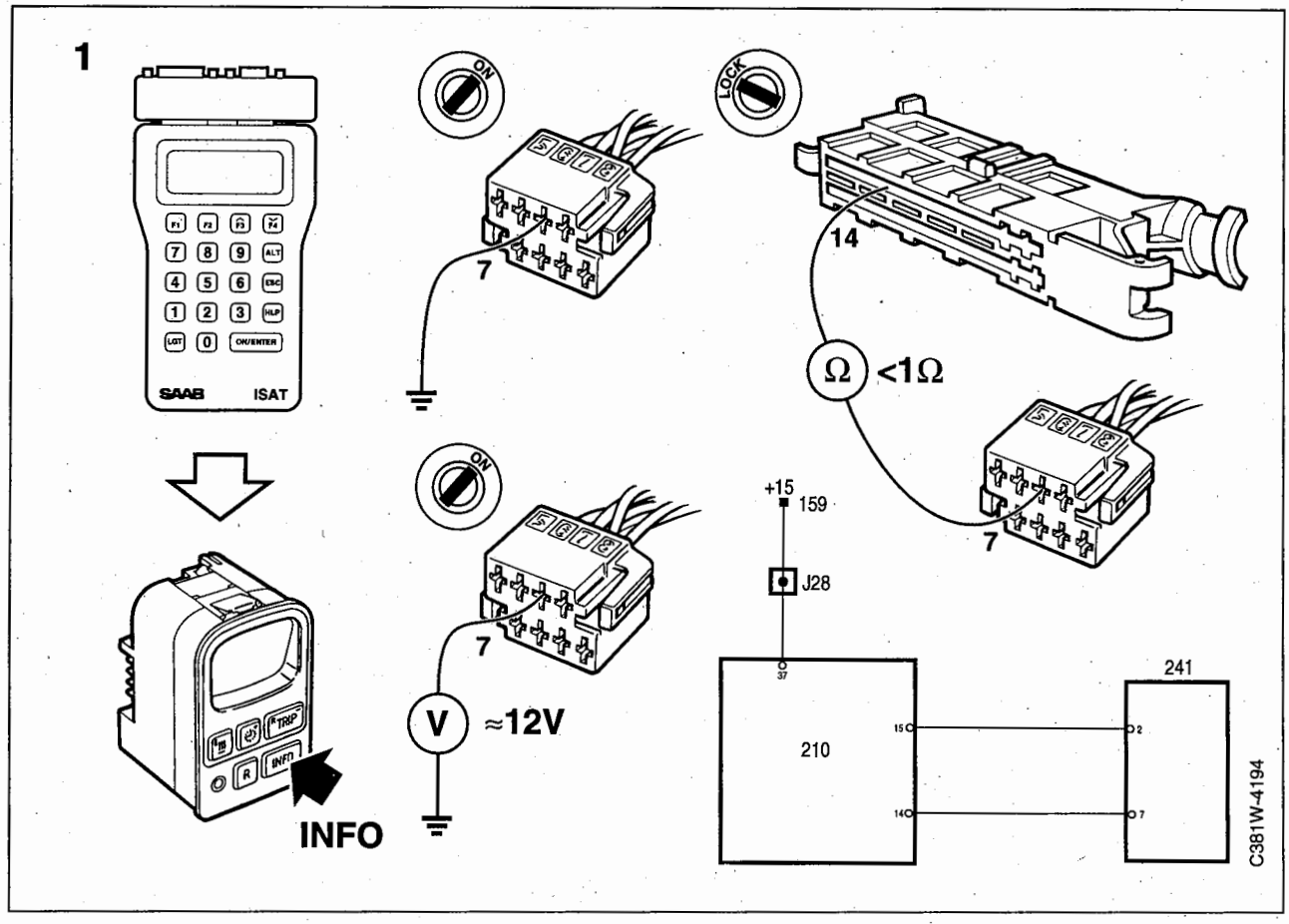
Mesures

1 Brancher ISAT, choisir "LUMINOS. HABITACLE" sous "LIRE VALEURS".
ISAT indique la valeur de l'habitacle en V, la valeur souhaitée est de
force lumineuse min, env. 0V
force luineuse max, env. BATT+
Eclairer le capteur de lumière avec une lampe de poche et lire en même temps la valeur sur ISAT. La tension doit augmenter en même temps que la force lumineuse de l'affichage augmente.
Aucun changement sur ISAT ou sur l'affichage, voir point 2.
La valeur d'éclairage de l'habitacle varie, mais pas l'éclairage, voir point 3.

2 Vérifier le câble entre la broche 36 du dispositif de commande et la broche 4 du capteur de lumière. Si le câble est intact, la panne se situe probablement dans le capteur de lumière. Remplacer la montre/SCC.

3 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Touches INFO et R



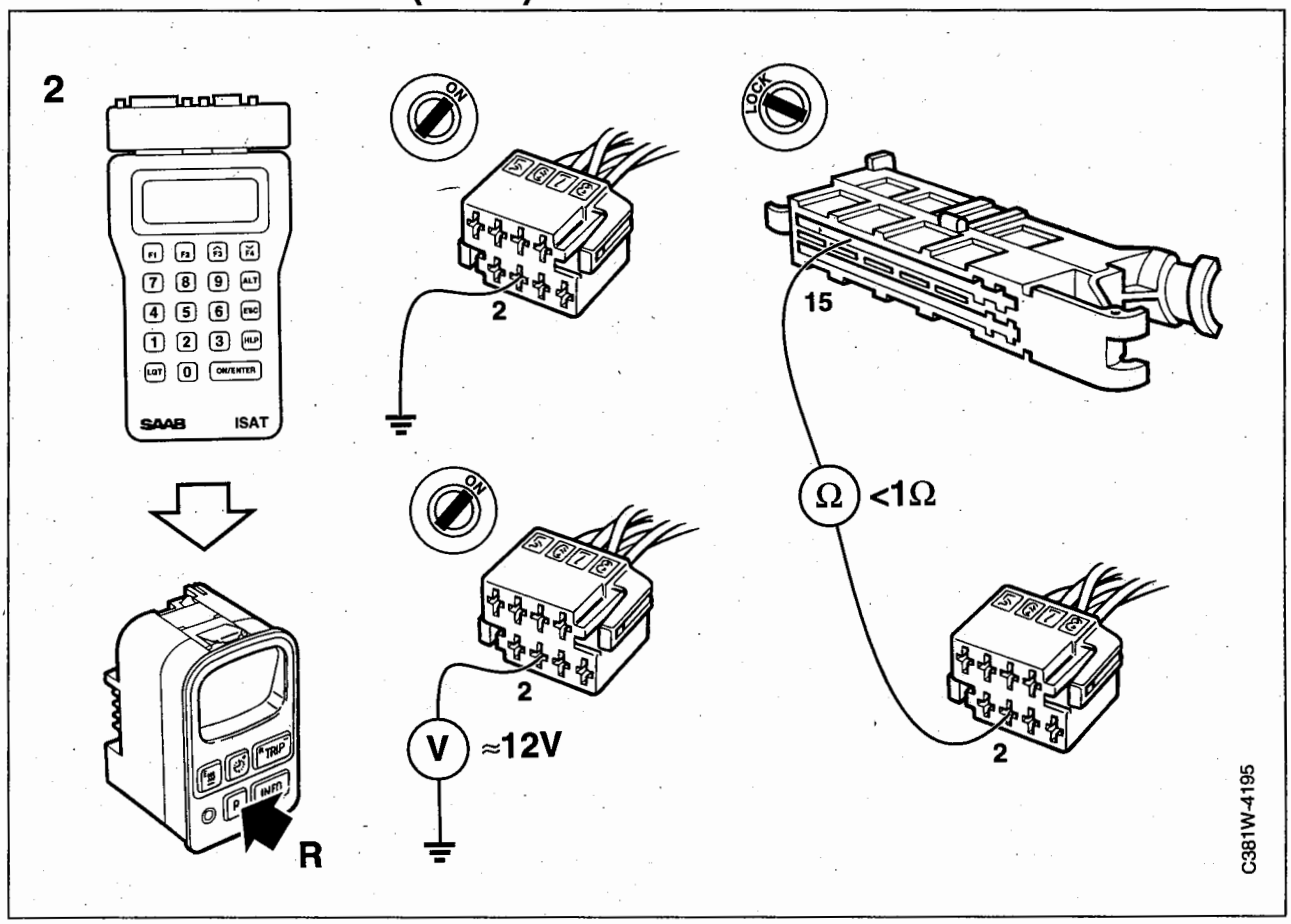
Symptôme de panne

Le dispositif de commande ne répond pas lorsqu'on enfonce la touche INFO, voir point 1.
Le dispositif de commande ne répond pas quand on enfonce la touche R, voir point 2.

Mesures

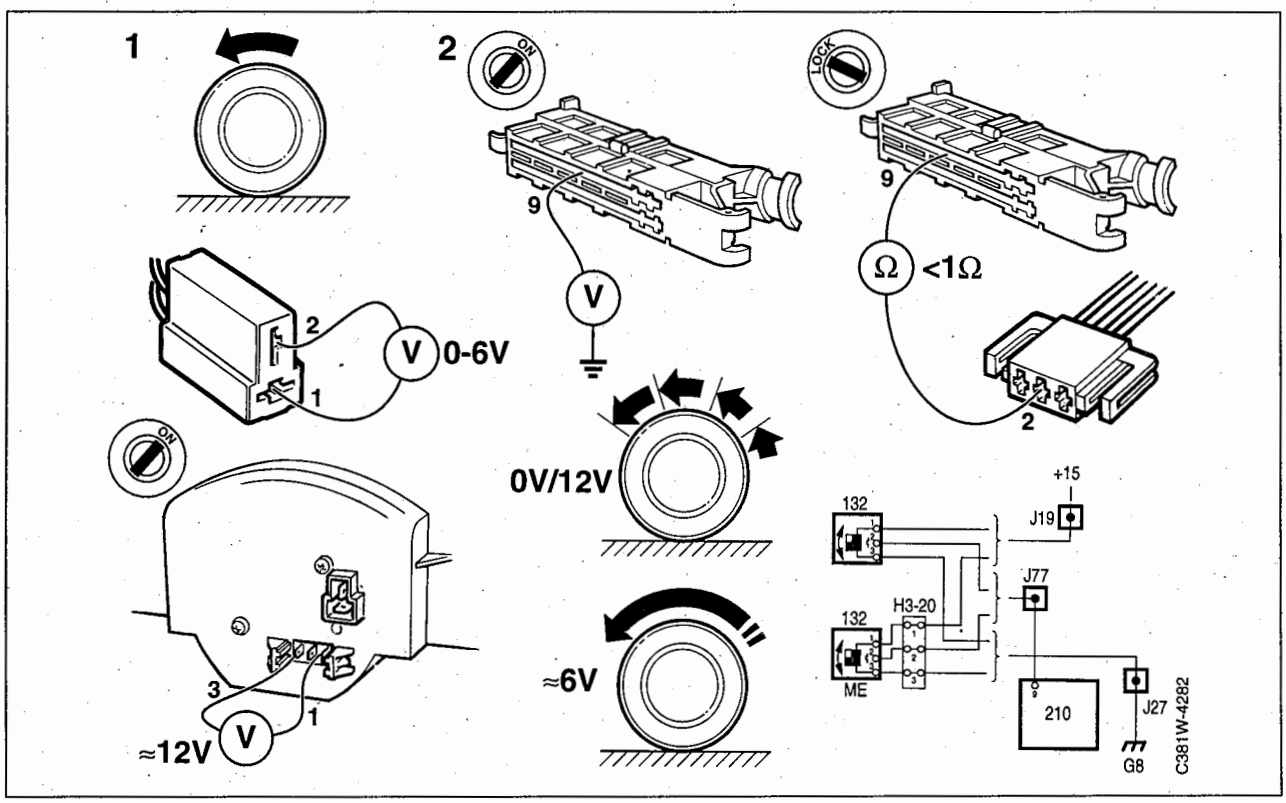
1 Brancher ISAT et lire "BOUTON INFO".
Quand on enfonce la touche INFO, la réponse d'affichage est BOUTON INFO ACT.
Si tel n'est pas le cas, détacher le connecteur à 8 pôles de la montre/SCC et connecter à la masse la broche 7. Lire ISAT à nouveau.
Quand on reçoit la réponse d'affichage TOUCH.INFO ACT., remplacer la montre/SCC.
A la réponse d'affichage TOUCH.INFO DES-ACT., mesurer la tension sur la broche 7 dans le connecteur et la masse; elle doit être BATT+.
Si ce n'est pas le cas, vérifier le câble entre la broche 14 du dispositif de commande et la broche 7 du connecteur en s'attachant à toute coupure éventuelle.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

Touches INFO et R (suite)



2 Brancher ISAT et lire "BOUTON INITIALISER".
A l'enfoncement de la touche REMISE à 0, la réponse de l'affichage doit être BOUTON INITIALISER.
Si ce n'est pas le cas, détacher le connecteur à 8 pôles de la montre/SCC et connecter à la masse la broche 2. Lire ISAT à nouveau.
A la réponse d'affichage TOUCH.REM.0 ACT., remplacer la montre/SCC.
A la réponse d'affichage TOUCH.REM.0, mesurer la tension à la broche 2 sur le connecteur et la masse; elle doit être BATT+.
Si ce n'est pas le cas, vérifier le câble entre la broche 15 du dispositif de commande et la broche 2 en s'attachant à toute coupure.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

Consommation de carburant



> ⚠ **ATTENTION**
>
> Si la roue tractrice doit être élevée (pour parvenir aux signaux de vitesse), prendre les mesures de sécurité nécessaires.
> Ceci afin de prévenir tout contact de la roue avec le sol ou avec un équipement mobile resté là.

Pour que l'essai se déroule correctement, le moteur doit être en marche et une vitesse doit être engagée.

Symptôme de panne 1

Ecran choisi dans l'affichage:

L/km

La consommation instantanée de carburant indique un maximum (99,9) pendant la conduite.

MPG

La consommation instantanée de carburant indique un minimum (99,9) pendant la conduite.

Mesures

1 Vérifier le bon fonctionnement du compteur de vitesse. S'il fonctionne bien, voir point 2.
Sinon, retirer le contact de raccordement à 2 pôles du compteur de vitesse. Mesurer le signal de vitesse du capteur (AC volt). Le compteur doit indiquer 0-6 V quand la vitesse augmente.

Mesurer la tension entre les broches 1 (BATT+) et 3 (masse) du contact de raccordement à 3 pôles du compteur de vitesse; elle doit être BATT+ quand l'allumage est activé.
Si ce n'est pas le cas, rechercher toute panne éventuelle en s'attachant à toute coupure/court-circuit.
S'il y a tension, le compteur de vitesse est défectueux.

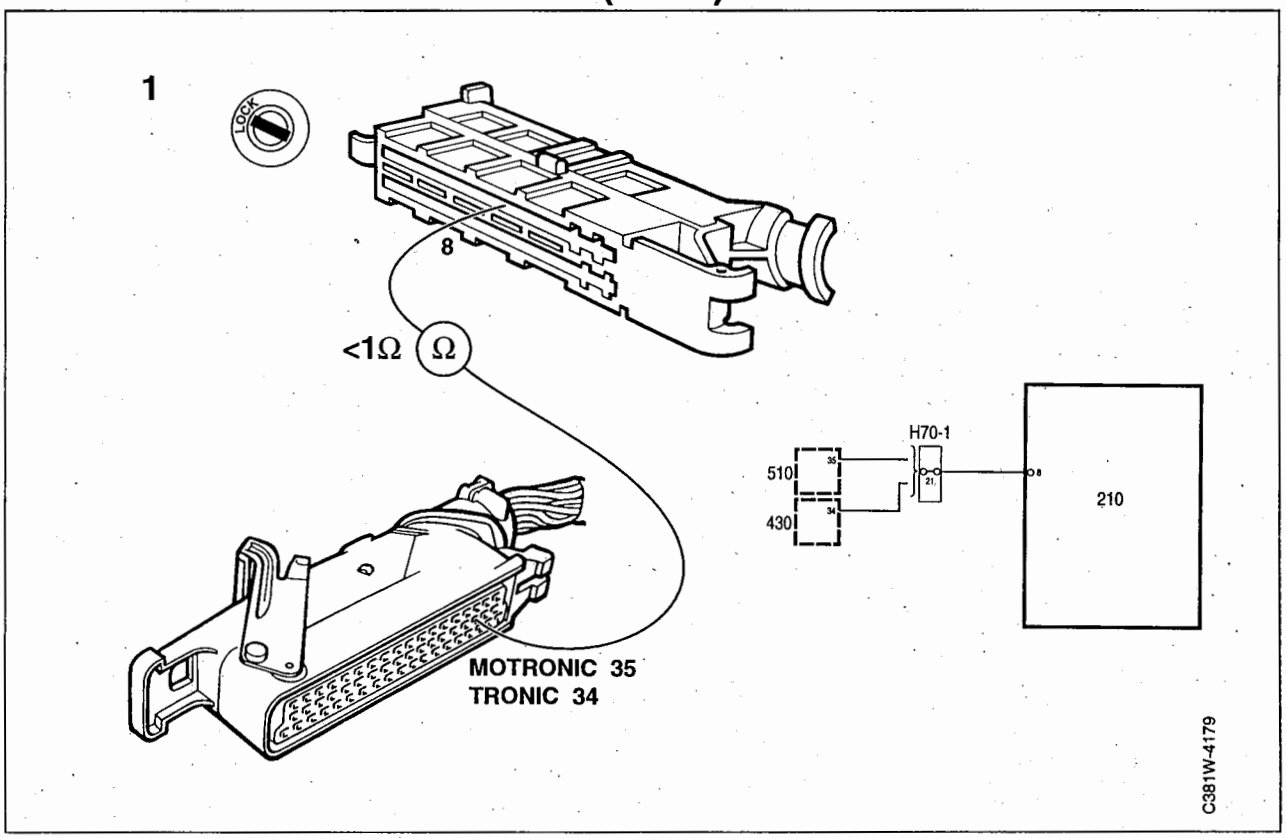
2 Mesurer les impulsions de vitesse près du dispositif de commande EDU (broche 9) quand le moteur est en marche et que la roue tractrice est en rotation ou au repos.

A cet effet, enfoncer le frein à pied pour arrêter les roues tractrices, relâcher ensuite le frein pour laisser les roues tractices tourner à nouveau. Répéter cette opération jusqu'à l'obtenir de la valeur de mesure.

La valeur de mesure doit être de 0 ou 12 V DC (roue au repos), selon la position d'arrêt du capteur, et de 6 V DC (roue en rotation).
Si ce n'est pas le cas, vérifier le câble entre la broche 9 de l'EDU et la broche 2 du compteur de vitesse en s'attachant à toute coupure/court-circuit.

3 S'il y a tension, passer à la page 92.

Consommation de carburant (suite)



Symptôme de panne 2

Ecran choisi dans l'affichage:

L/km

Consommation instantanée de carburant indique un minimum (0).

MPG

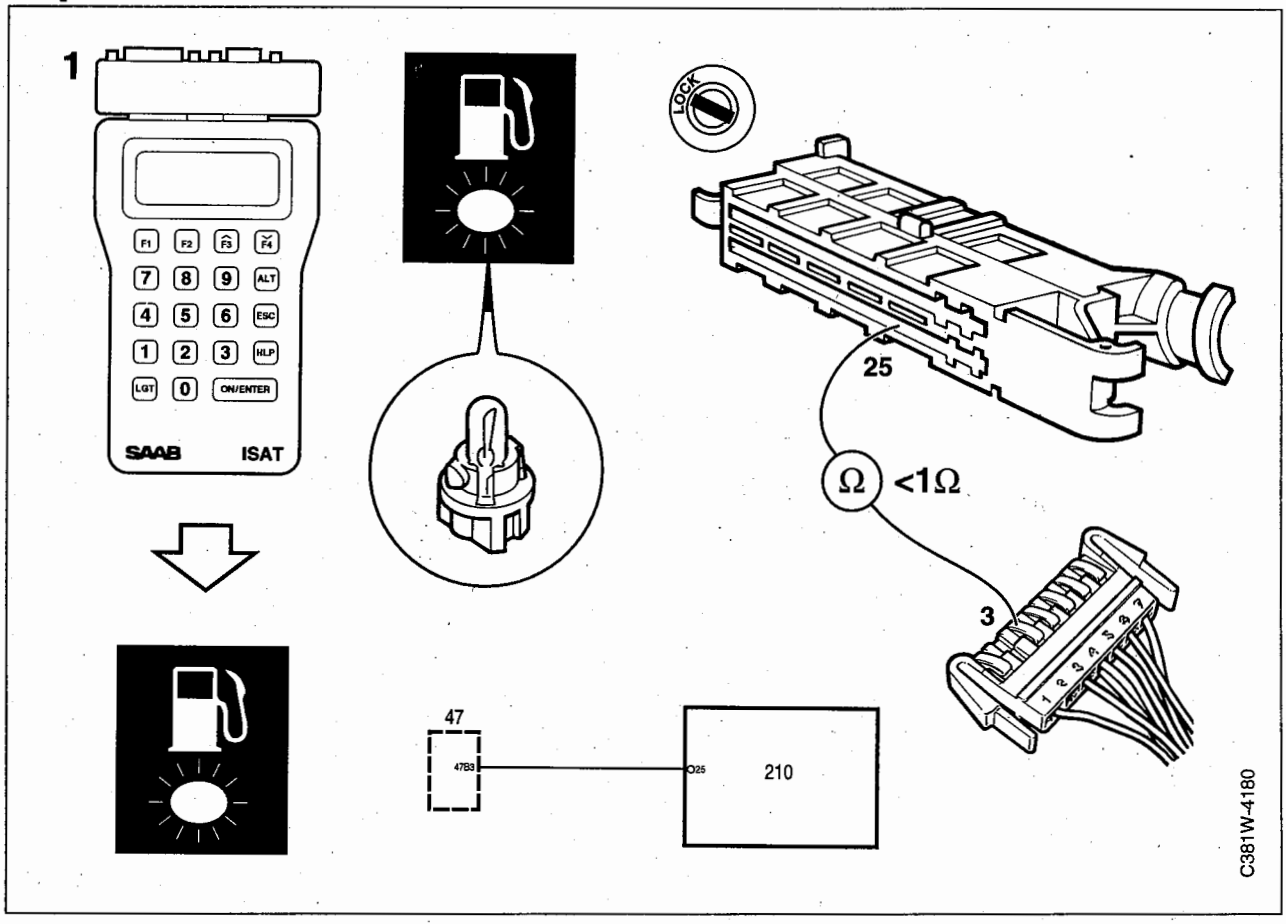
La consommation instantanée de carburant indique un maximum (0).

Mesures

1 **Voitures avec Motronic:**
Vérifier le faisceau de câbles entre la broche 35 du dispositif de commande Motronic et la broche 8 du dispositif de commande EDU en s'attachant à toute coupure/court-circuit éventuelle à la masse.
Voiture avec Trionic:
Etudier le signal en sortie sur la broche 34 du dispositif de commande Trionic. La valeur correcte est de 7,5 Hz/2,5 ms.

2 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Indication du niveau de carburant et d'autonomie de déplacement



Symptôme de panne

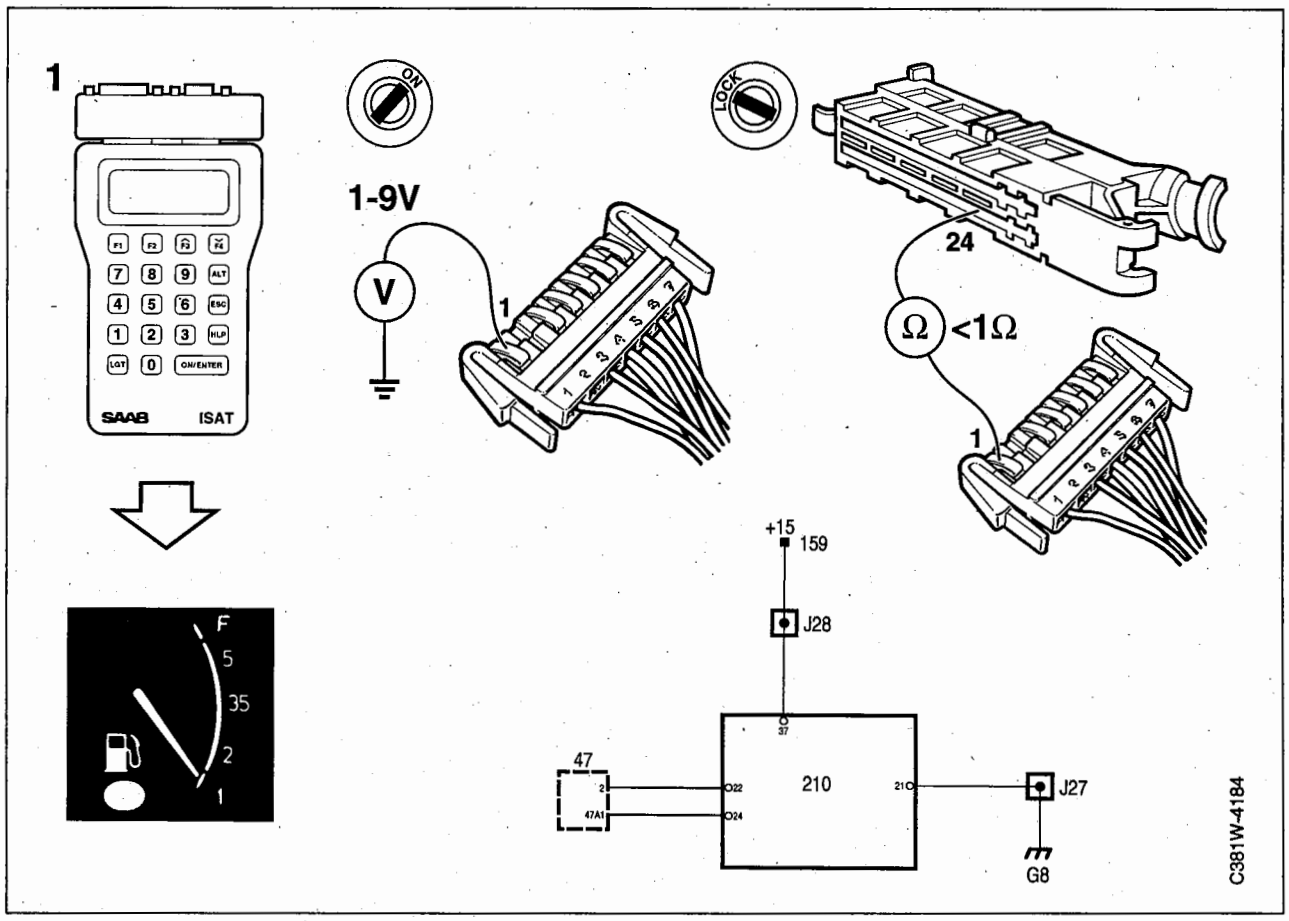
Le témoin d'avertissement du carburant ne s'active pas ou
luit tout le temps.
La jauge de carburant est normale.

Mesures

1 Brancher ISAT, activer "TEMOIN RES.VIDE".
Allumer et éteindre le témoin.
Si le témoin ne fonctionne pas
- Vérifier le témoin (broche 25)
- Vérifier le faisceau de câbles (broche 3)

Si le témoin luit de façon ininterrompue
- vérifier le câble entre le témoin (broche 3) et le dispositif de commande EDU (broche 25) en s'attachant à tout court-circuit vers la masse
- si la panne subsiste, passer à la page 92.

Niveau de carburant



Symptôme de panne

La jauge de carburant indique zéro, l'indicateur d'autonomie de déplacement indique une valeur normale et le signal du capteur de niveau de carburant est correct (lire contenu du réservoir avec ISAT), voir point 1.

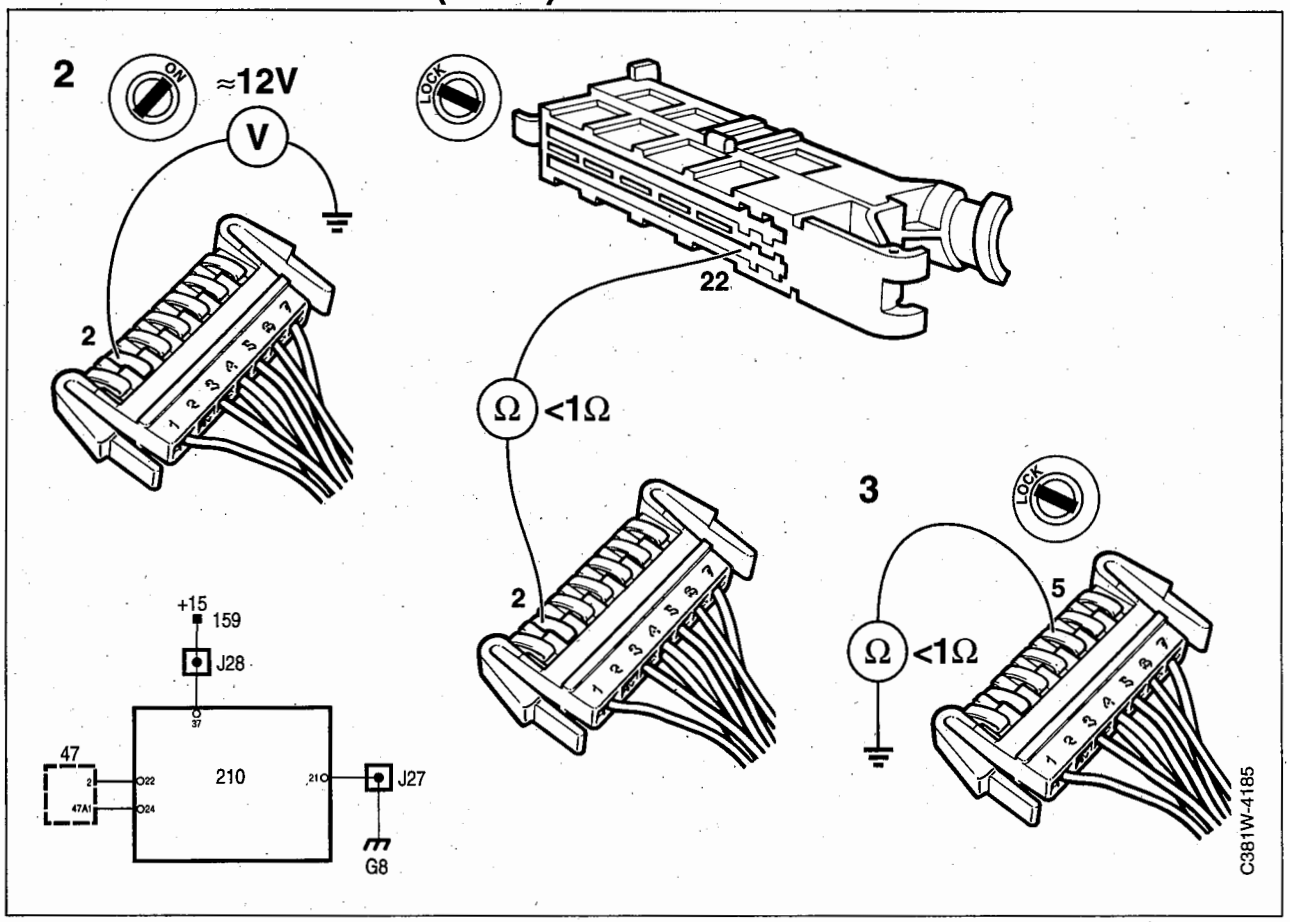
La jauge de carburant/indicateur de température en position max., l'indicateur d'autonomie de déplacement indique une valeur normale, et le signal du capteur de niveau de carburant est correct (lire contenu du réservoir avec ISAT), voir point 2.

La jauge de carburant/indicateur de température est en position min., le rhéostat est en position min. (éclairage activé) et les clignotants H du témoin d'indication luisent; le rhéostat est en position max. et les clignotants H du témoin d'indication luisent avec force; quand l'indicateur de température varie d'env. 5mm quand le rhéostat passe du min. au max., voir point 3.

Mesures

1 Brancher ISAT, activer "FIN LECT. JAUGE" et vérifier que la valeur en litre qui a été programmée dans ISAT corresponde bien avec l'indication de la jauge de carburant.
Démonter le connecteur sur l'arrière de la jauge de carburant et mesurer la tension entre la broche 1 et la masse.
Quand l'allumage est activé, la tension doit être entre 1V (réservoir vide) et 8,25V (réservoir plein). S'il y a tension entre env. 1 - 8,25 V, la panne se situe au niveau de la jauge de carburant et celle-ci doit être remplacée.
S'il n'y a pas de tension, mesurer entre la broche 1 de l'instrument et la broche 24 du dispositif de commande EDU en s'attachant à toute coupure/court-circuit.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

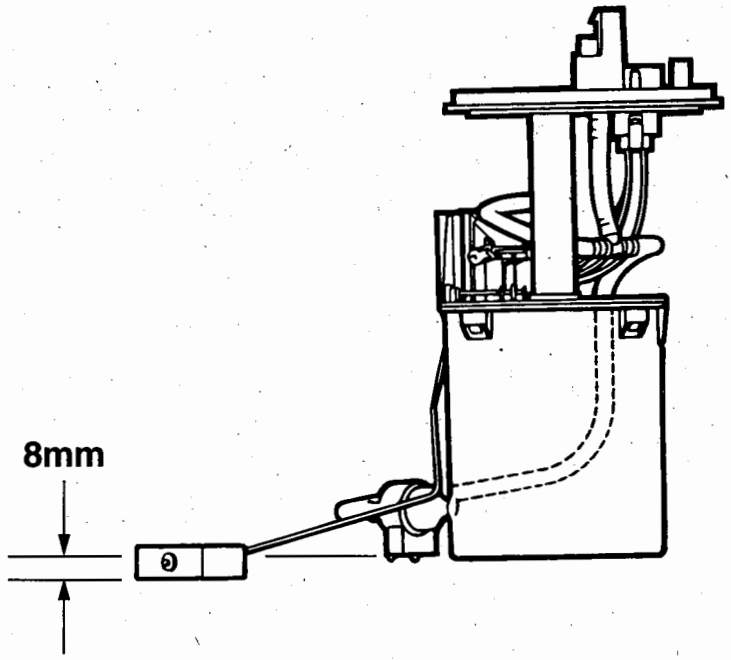
Niveau de carburant (suite)



2 Démonter le connecteur sur l'arrière de la jauge de carburant. Mesurer la tension entre la broche 2 et la masse. Elle doit être d'1V sous BATT+. S'il y a tension, remplacer la jauge de carburant. S'il n'y a pas de tension, rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles entre la broche 22 du dispositif de commande et la broche 2 du raccordement de la jauge de carburant en s'attachant à toute coupure/court-circuit. Si la panne persiste, passer à la page 92.

3 Vérifier l'état du câble entre la broche 5 du raccordement de la jauge de carburant et le point de masse G8.

Vérifier la position du bras de flotteur de la jauge de carburant



C381W-4181

Nota

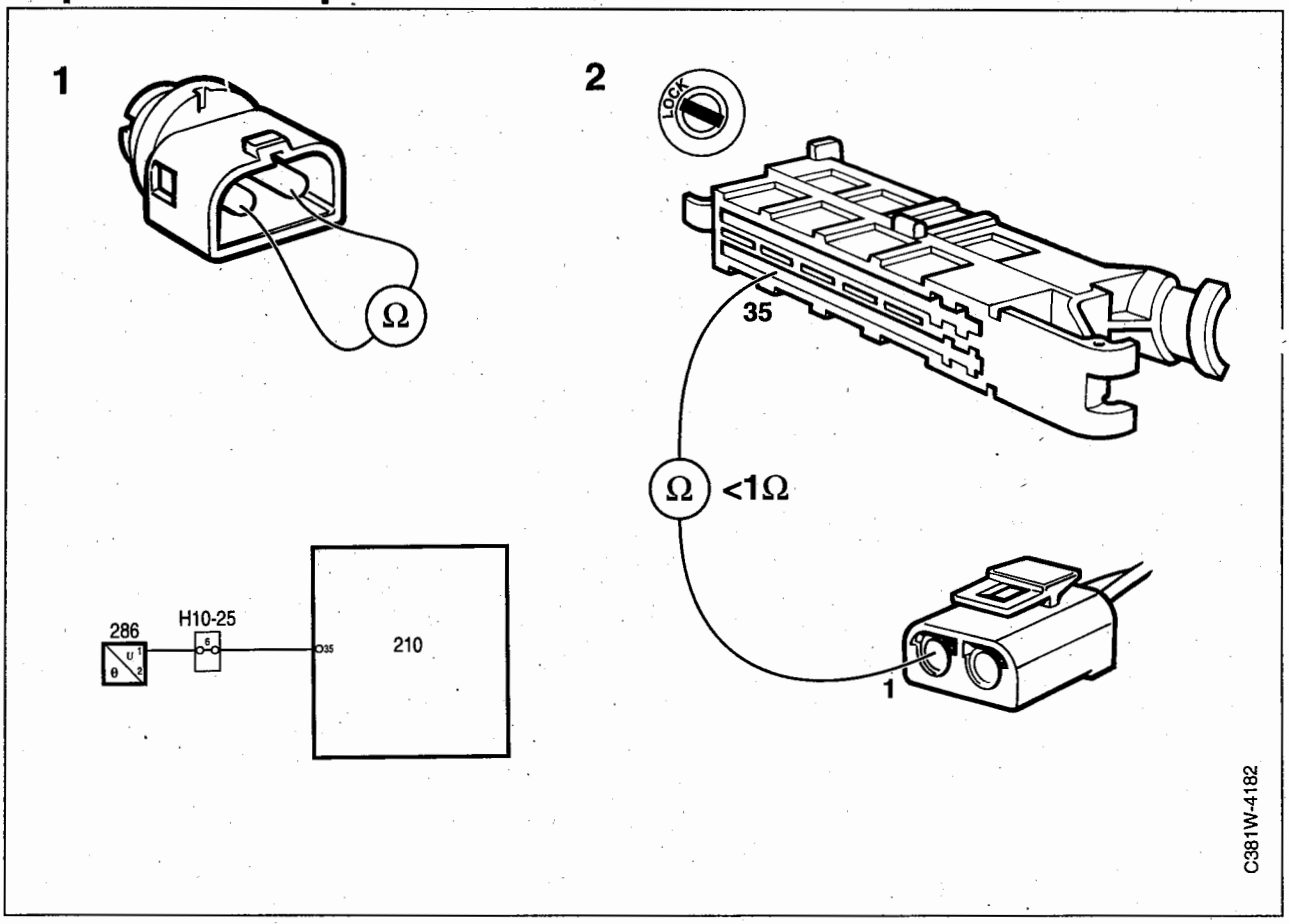
Il convient de vérifier la résistance du capteur de carburant avant de démonter la pompe de carburant.

Quand la pompe de carburant est placée sur une surface plane, la distance entre la surface et la partie inférieure du flotteur doit être de **8 mm** sous la surface.

La résistance du capteur doit être de:

Réservoir vide, flotteur en sa position la plus basse
25-40 ohm
Réservoir plein, flotteur en sa position la plus élevée
360-380 ohm.

Capteur de température extérieure



Symptôme de panne

Indication de température haute de façon ininterrompue (+50°C).

Mesures

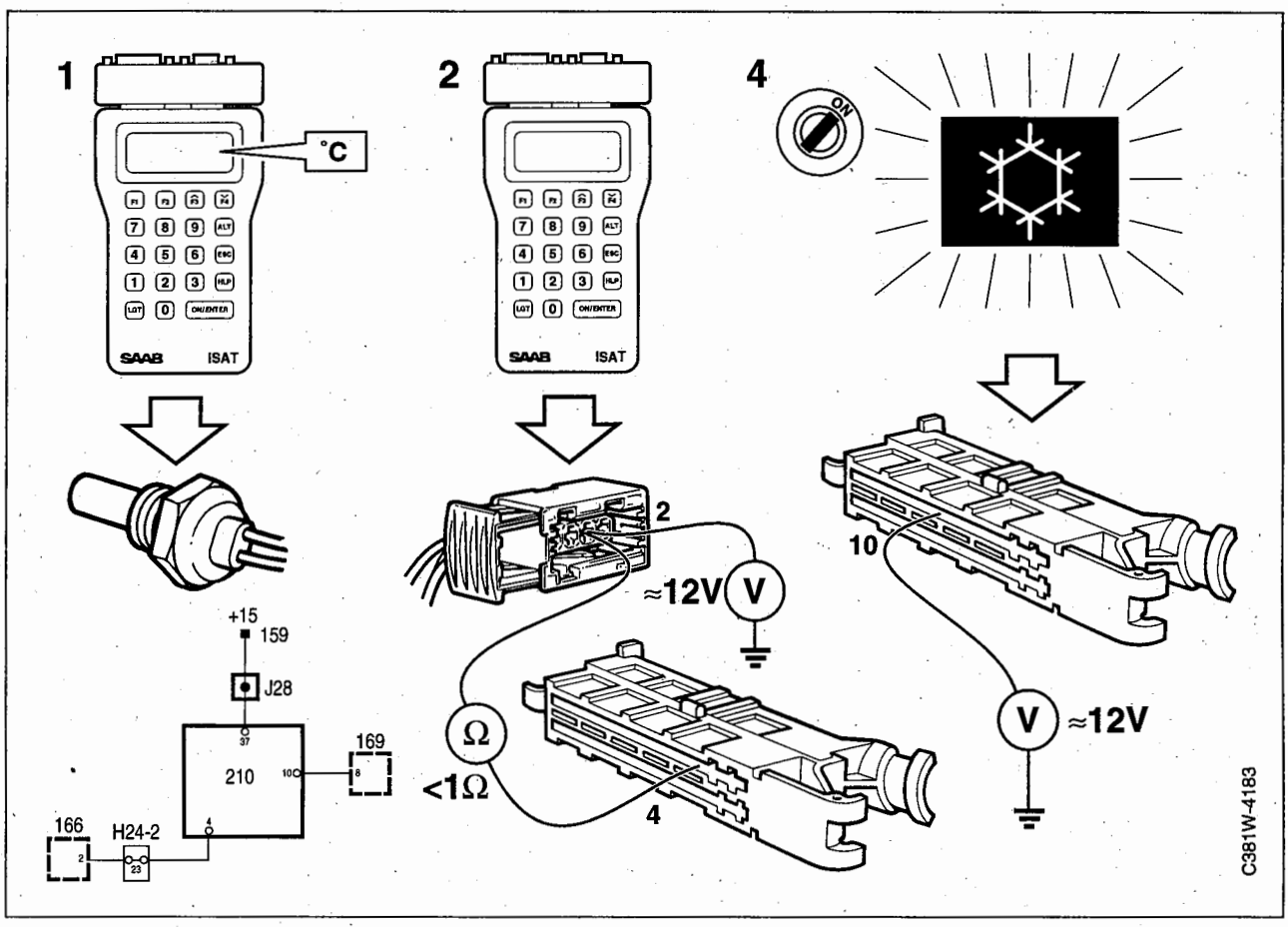
1 Retirer le contact de raccordement du capteur de température. Vérifier la résistance du capteur de température extérieure quand le boîtier de connexions est déconnecté. La résistance varie en fonction de la température, voir tableau.
Si la résistance est défectueuse, remplacer le capteur.

2 Vérifier le câble entre la broche 35 du dispositif de commande et la broche 1 du capteur de température extérieure en s'attachant à tout court-circuit vers la masse.

3 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Résistance à	0°C (32°F)	kOhm	5,8 - 6,2
	10°C (50°F)	kOhm	3,8 - 4,1
	20°C (68°F)	kOhm	2,5 - 2,8
	30°C (86°F)	kOhm	1,7 - 1,9
	40°C (104°F)	kOhm	1,2 - 1,4

A/C



Symptôme de panne

AC hors fonction et la panne provient du circuit dans EDU.

Mesures

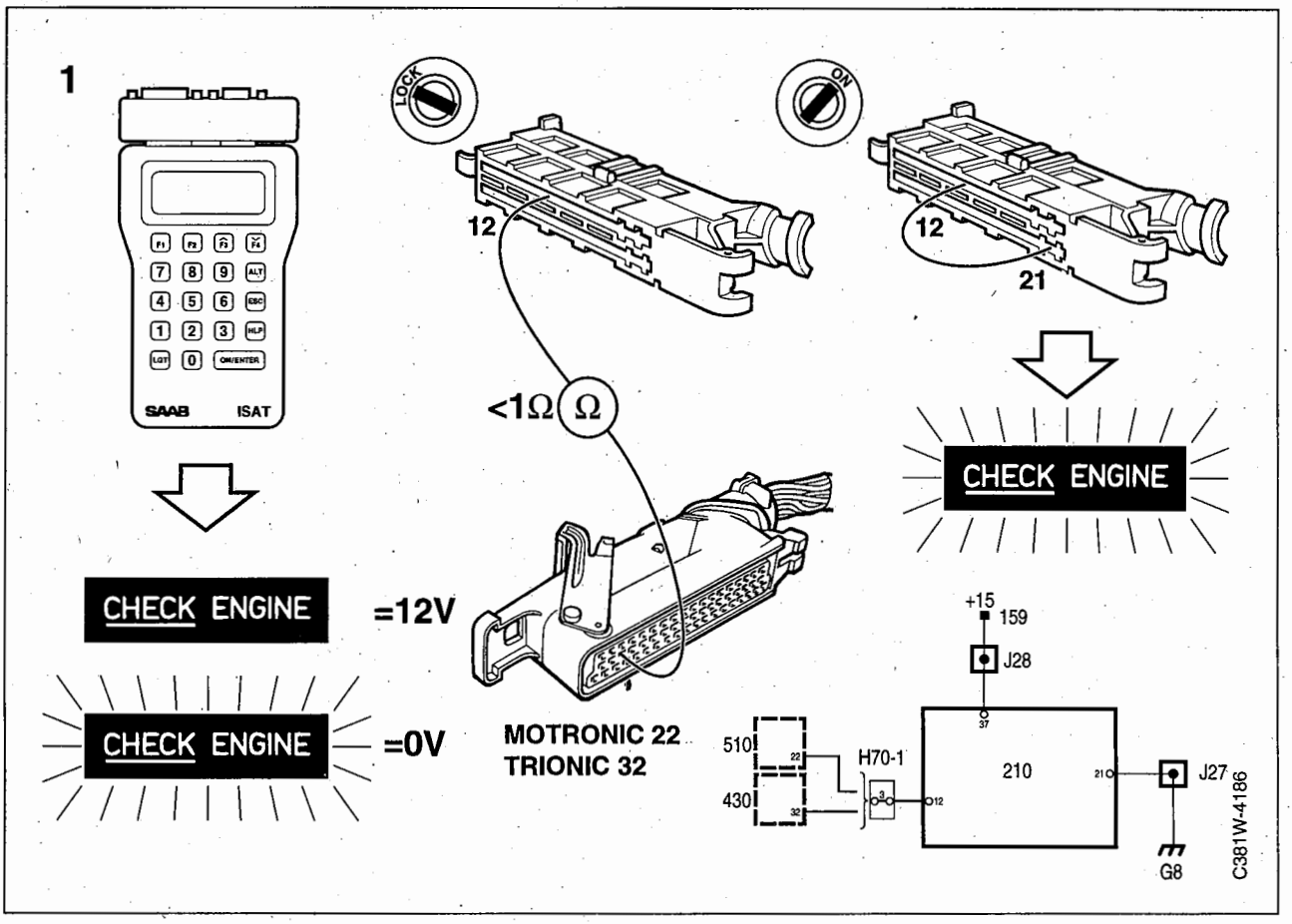
1 Brancher ISAT et lire "TEMP.LIQ.REFROID." sous "LIRE VALEURS". La température doit être inférieure à 118°C(244°F) (4-cyl), 115°C(239°F) (6-cyl). si la température du moteur monte au-dessus de ces valeurs, EDU déconnecte automatiquement le compresseur A/C.
Si les températures sont inférieures à la valeur spécifiée, passer au point 2.

2 Entrer dans le menu ISAT "AC" sous "ACTIVER". Activer A/C et mesurer la tension sur la broche 2 sur le manomètre 166. Elle doit être BATT+.
S'il y a tension, passer au point 4.
Si ce n'est pas le cas, rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles entre la broche 2 du manomètre et la broche 4 du dispositif de commande.

3 Si la panne persiste, passer à la page 92.

4 Vérifier qu'il y une tension à la broche 10 du dispositif de commande quand l'interrupteur ACC/AC est en position ACT.
Si ce n'est pas le cas, la panne se situe au niveau du faisceau de câbles vers ces composants.

CHECK ENGINE



Symptôme de panne

Le témoin CHECK ENGINE ne s'active pas, voir point 1.

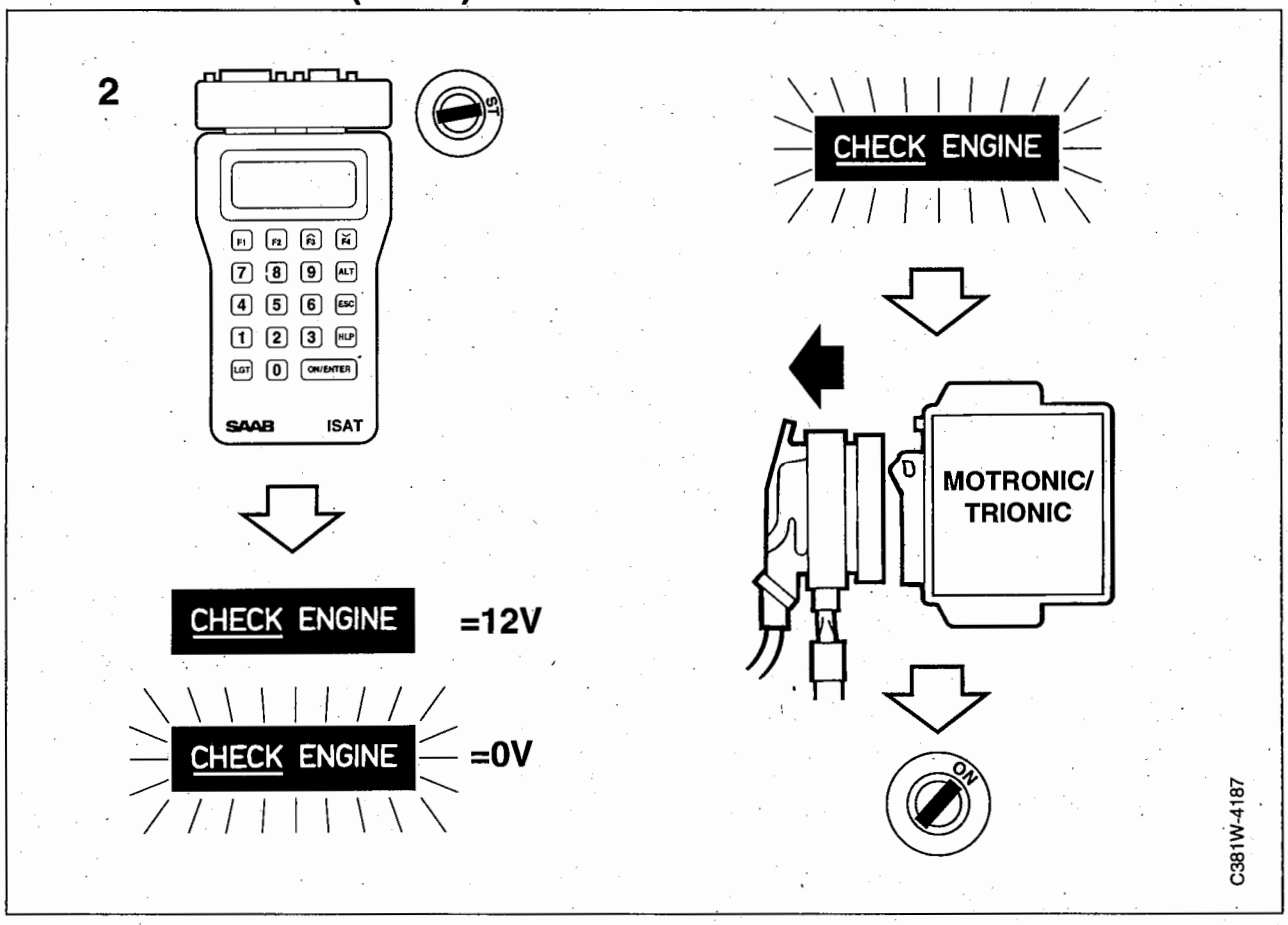
Le témoin CHECK ENGINE luit constamment bien que le code de panne n'ait pas été enregistré dans le système de commande du moteur, voir point 2.

Mesures

1 Brancher ISAT et lire "TEM.CHECK ENGINE". Quand on reçoit la réponse ACT.0V, passer à la page 92.
A la réponse d'affichage DESACT.12 V:
Si la voiture est équipée du système de commande de moteur TRIONIC:
Contacter TRIONIC (10) et activer CHECK ENGINE.
Si CHECK ENGINE ne fonctionne pas avec ACT., vérifier le câble à partir de la broche 12 du dispositif de commande EDU vers la broche 32 du dispositif de commande TRIONIC en s'attachant à toute coupure. Localiser la panne et y remédier.
Connecter BOB sur le dispositif de commande EDU avec le dispositif de raccordement raccordé au dispositif de commande EDU, connecter la broche 21 à la masse, broche 12.
Si le témoin luit, remplacer le dispositif de commande TRIONIC.
Si le témoin ne luit pas, passer à la page 92.

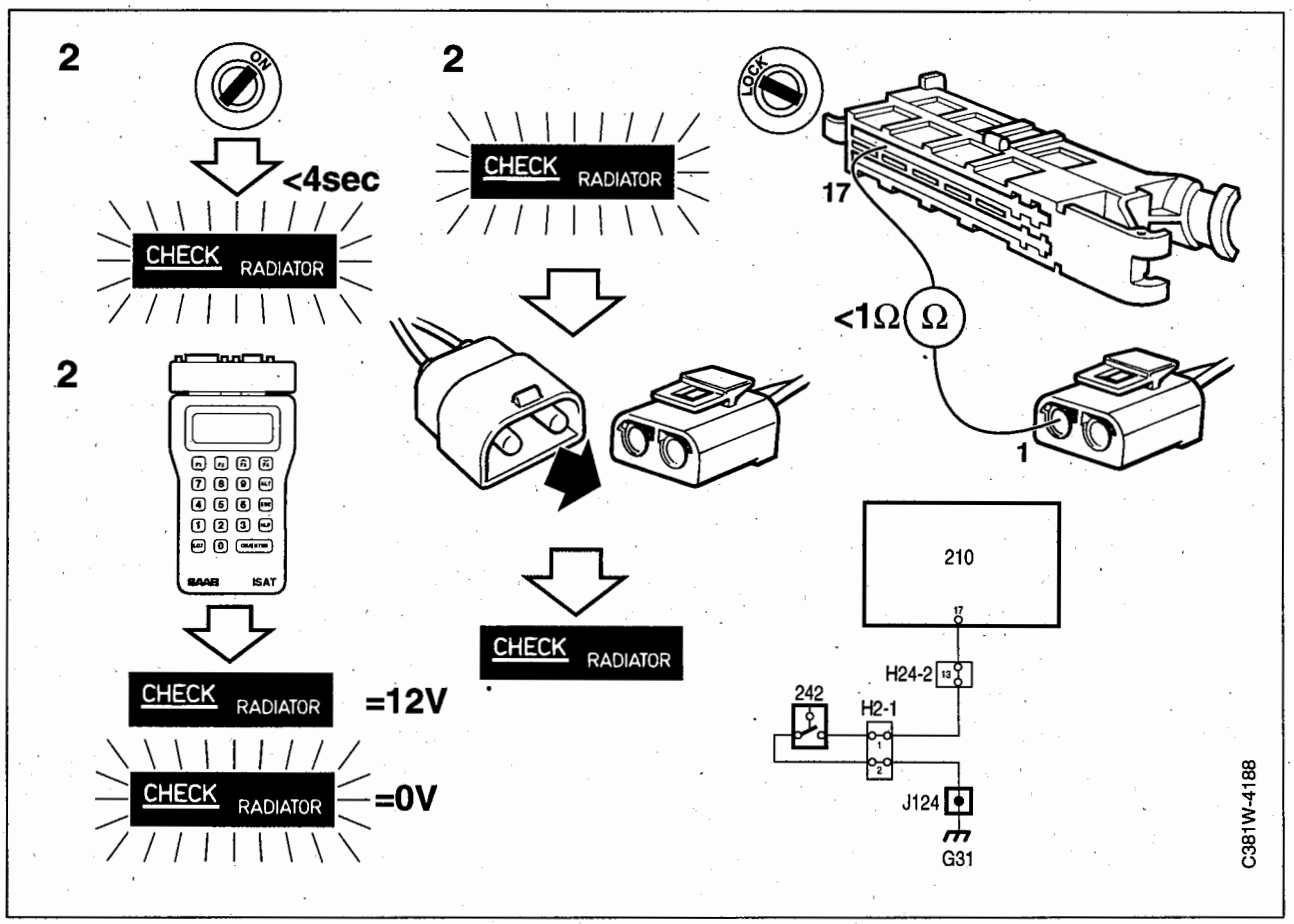
Si la voiture est équipée du système de moteur Motronic:
Connecter Motronic et activer CHECK ENGINE.
Si CHECK ENGINE ne fonctionne pas avec ACT, vérifier le câble entre la broche 12 du dispositif de commande EDU vers la broche 22 du dispositif de commande Motronic en s'attachant à toute coupure. Localiser la panne et y remédier.
Brancher le BOB sur le dispositif de commande EDU avec le dispositif de raccordement raccordé au dispositif de commande EDU, connecter la broche 21 à la masse, broche 12.
Si le témoin luit, remplacer le dispositif de commande Motronic.
Si le témoin ne luit pas, passer à la page 92.

CHECK ENGINE (suite)



2 Brancher ISAT et lire "TEM.CHECK ENGINE", démarrer le moteur.
A la réponse d'affichage DESACT. 12V, passer à la page 92.
A la réponse d'affichage ACT. 0V, arrêter le moteur et démonter le dispositif de raccordement sur TRIONIC/MOTRONIC.
Activer l'allumage. Si le témoin s'éteint, remplacer le dispositif de commande du système de commande du moteur.
Si le témoin ne s'éteint pas, rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles entre le dispositif de commande EDU, broche 12 et la broche 32 du dispositif de commande TRIONIC/broche 22 du dispositif de commande Motronic en s'attachant à tout court-circuit éventuel vers la masse.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

CHECK RADIATEUR



Symptôme de panne

Le témoin ne s'éteint pas, voir point 1

Le témoin ne s'éteint pas quand le niveau de refroidissement est correct, voir point 2.

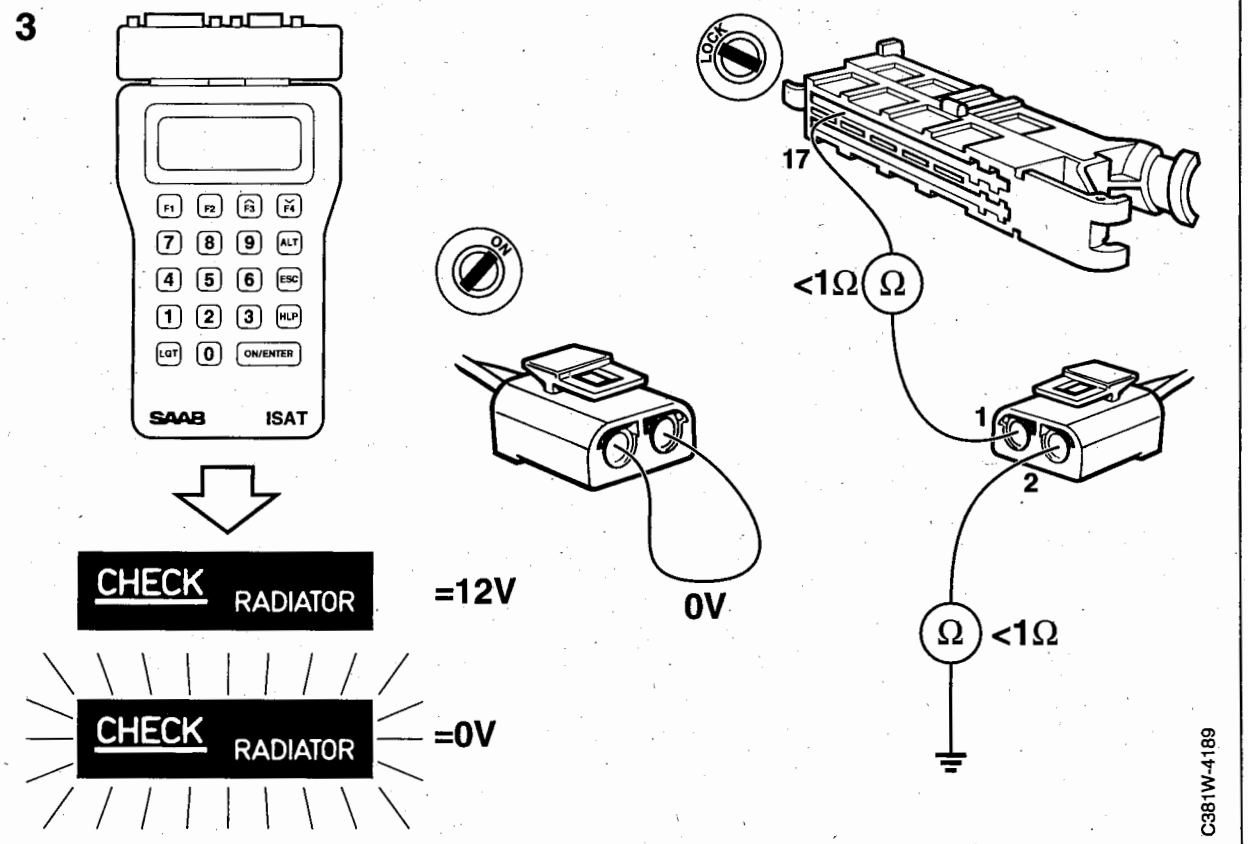
Le témoin ne s'éteint pas quand le niveau de liquide réfrigérant est bas, voir point 3

Mesures

1 Quand l'allumage est activé, CHECK RADIATEUR doit s'activer, luire durant 4 secondes puis s'éteindre.
Si CHECK RADIATEUR s'active mais que les autres fonctions EDU ne fonctionnent pas, passer à la page 92.

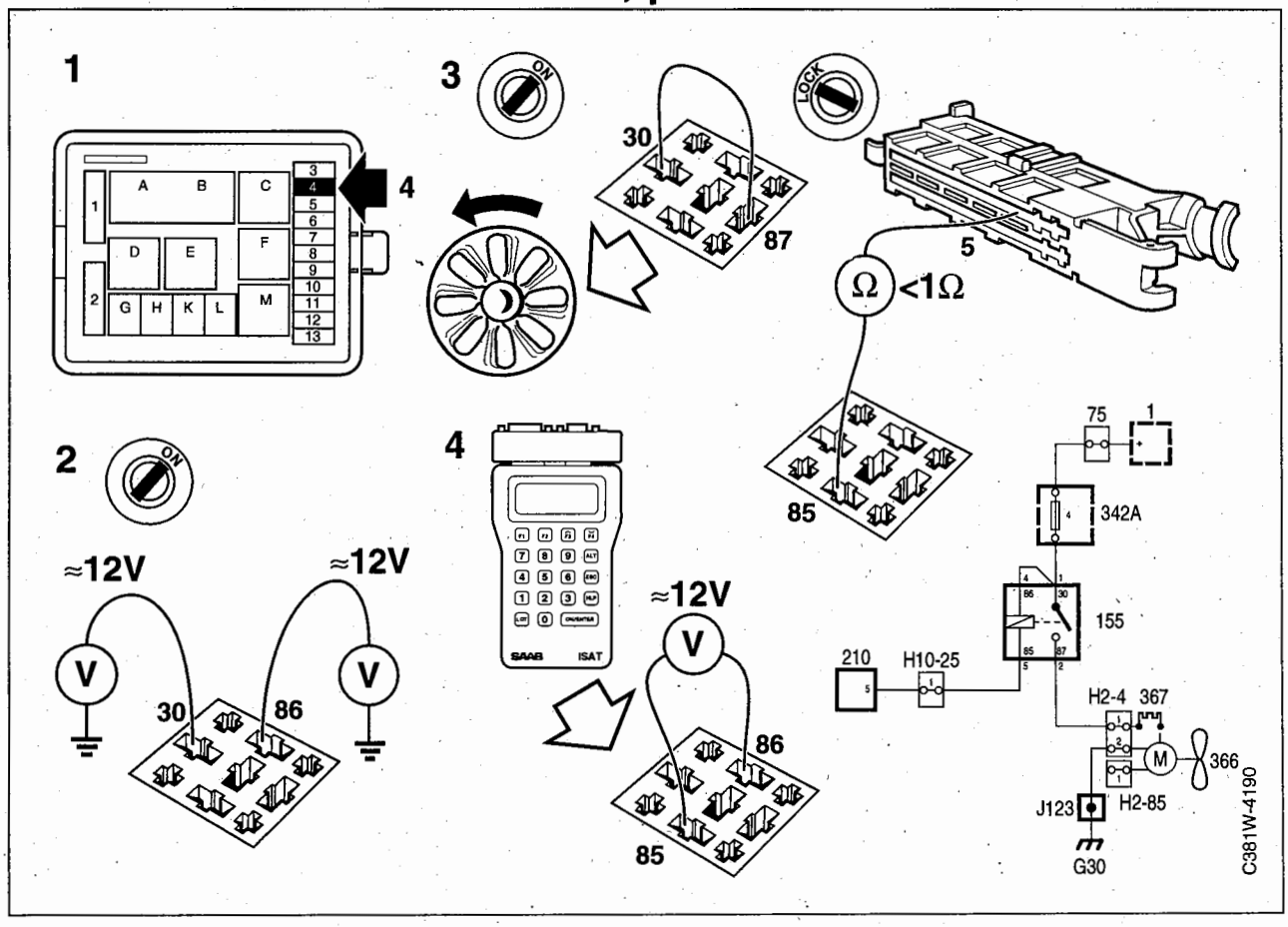
2 Brancher ISAT, lire "JAUGE LIQU.REFR.".
A la réponse d'affichage DESACT. 12V, passer à la page 92.
A la réponse d'affichage ACT. 0 V:
Diviser le connecteur H2-1 vers le capteur dans le réservoir d'expansion. Si le témoin s'éteint, remplacer le capteur.
Si le témoin ne s'éteint pas, vérifier le câble entre la broche 17 du dispositif de commande et la broche 1 du connecteur H2-1 en s'attachant à tout court-circuit éventuel vers la masse.

CHECK RADIATEUR



3 Brancher ISAT, lire "JAUGE LIQU.REFR.".
Réponse d'affichage DESACT 12 V:
Diviser le connecteur H2-1 et "ponter" les broches 1 et 2. Si le témoin luit et que la réponse d'affichage ISAT est ACT. 0V, remplacer le capteur Si le témoin ne luit pas, rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles entre la broche 2 dans le connecteur H2-1 et la broche 17 du dispositif de commande, et entre la broche 2 et la masse en s'attachant à toute coupure éventuelle.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

Ventilateur de refroidissement, palier 1



Symptôme de panne

Ventilateur de refroidissement hors fonction (palier 1 pour les voitures qui sont équipées de ventilateurs à deux paliers)

Mesures

1 Vérifier que le fusible 4 dans la centrale électrique du compartiment moteur soit intacte.

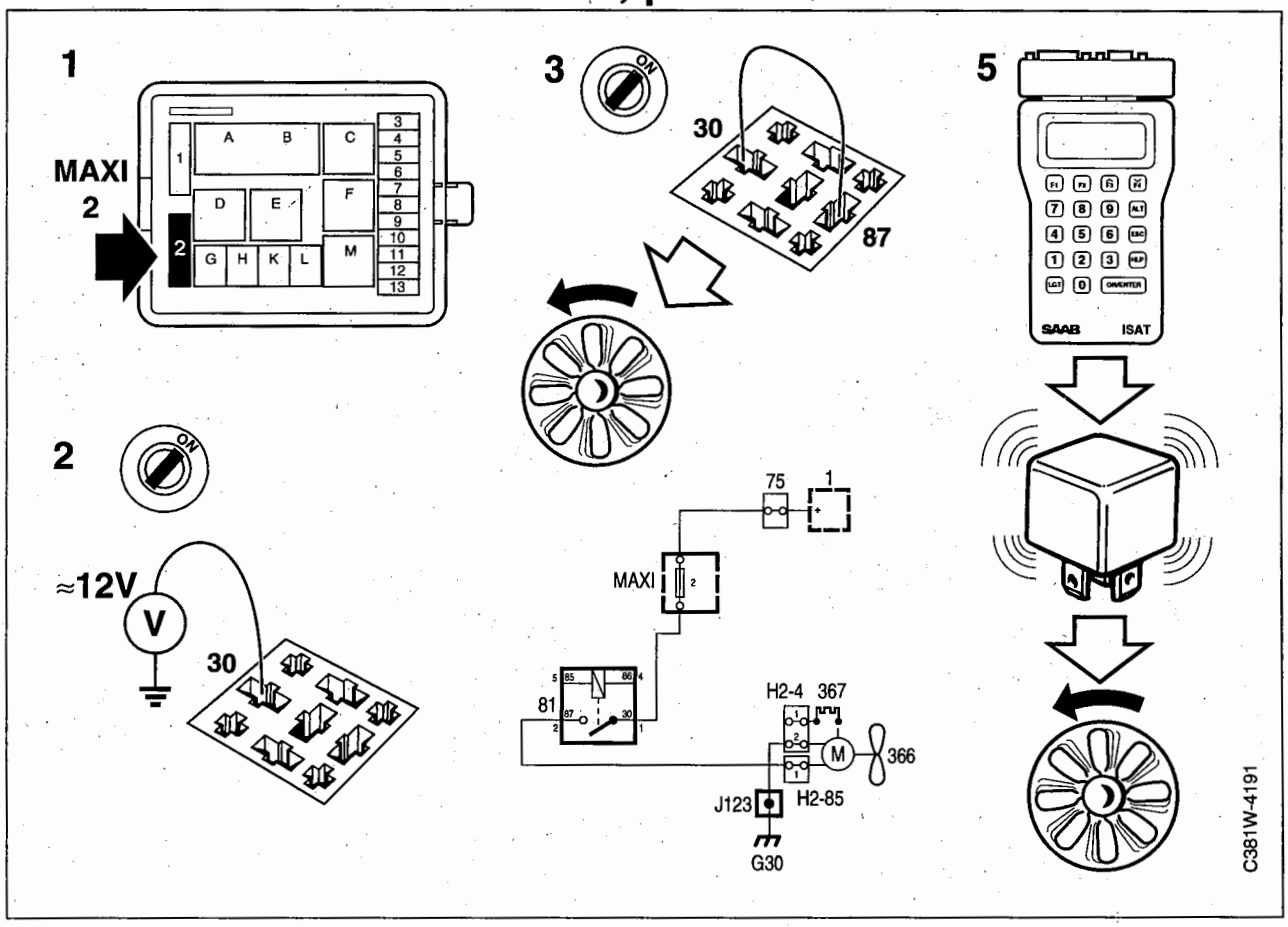
2 Retirer le relais, vérifier la tension d'alimentation vers les broches 1 et 4 (relais 30 et 86) ; elle doit être BATT+.
Rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles et y remédier.

3 Ponter 1 et 2 (relais 30 -87), le ventilateur de refroidissement doit maintenant s'activer.
Si ce n'est pas le cas, rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles, le dispositif de contact, la résistance électrique vers le moteur du ventilateur de refroidissement ainsi que le câble de masse avec le dispositif de contact à partir du moteur du ventilateur de refroidissement.

4 Brancher ISAT et activer "VENT.REFR.VIT.-FAI".
Retirer le relais, mesurer la tension entre la broche 4 (relais 86) et la broche 5 (relais 85). La valeur souhaitée est de
ACT - BATT+capteur de température du liquide réfrigérant DESACT. - 0V
Si la réponse souhaitée est obtenue, remplacer le relais.
Si la réponse souhaitée n'est pas obtenue, vérifier le faisceau de câbles entre la broche 5 du dispositif de commande et la broche 5 (relais 85) en s'attachant à toute coupure éventuelle. Localiser la panne et y remédier.

5 Si la panne persiste, passer à la page 92.

Ventilateur de refroidissement, palier 2



Symptôme de panne

Palier 2, ventilateur de refroidissement, hors fonction.

Mesures

1 Vérifier que le fusible maxi 2 de la centrale électrique du compartiment moteur soit intact.

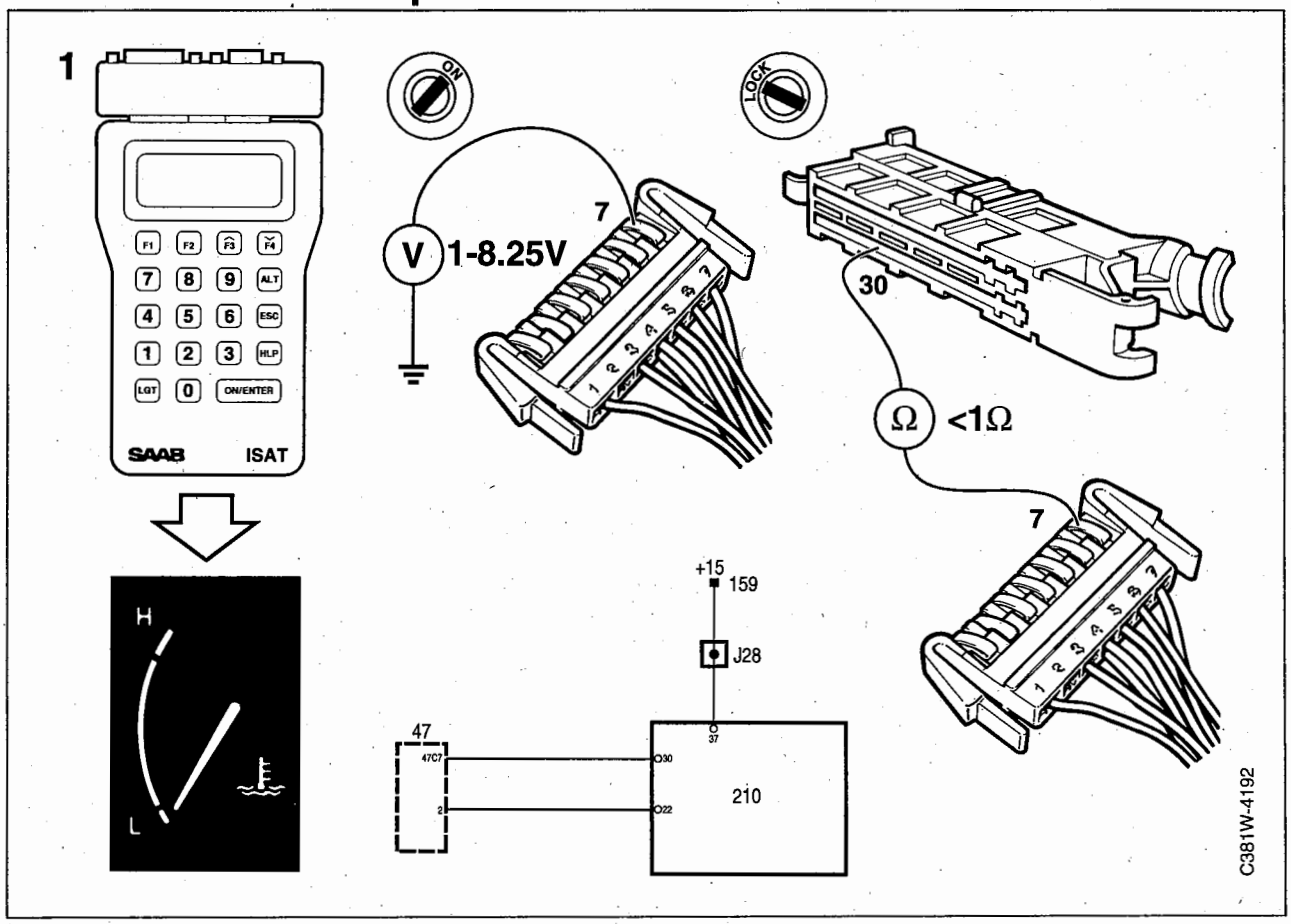
2 Démonter le relais et vérifier que la tension d'alimentation à la broche 1 (relais 30), soit BATT+. Si ce n'est pas le cas, vérifier le faisceau de câbles en s'attachant à toute coupure/court-circuit à la masse.

3 Ponter la broche 1 et la broche 2 de la console du relais (relais 30-87); le ventilateur de refroidissement doit maintenant démarrer. Si ce n'est pas le cas, faire une recherche de toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles et sur le dispositif de contact vers le moteur du ventilateur de refroidissement ainsi que sur le câble de la masse avec le dispositif de contact du moteur du ventilateur de refroidissement.

4 Monter le relais.

5 Brancher ISAT et activer "VENT.REFR.VIT. ELEV".
ACT.=ventilateur de refroidissement activé
DESACT.=désactivé
Si le ventilateur de refroidissement ne fonctionne pas à l'activation, remplacer le relais.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

Indication de la température du moteur



Symptôme de panne

Indication de la température du moteur hors fonction.

Indicateur de température en position min., voir point 1.

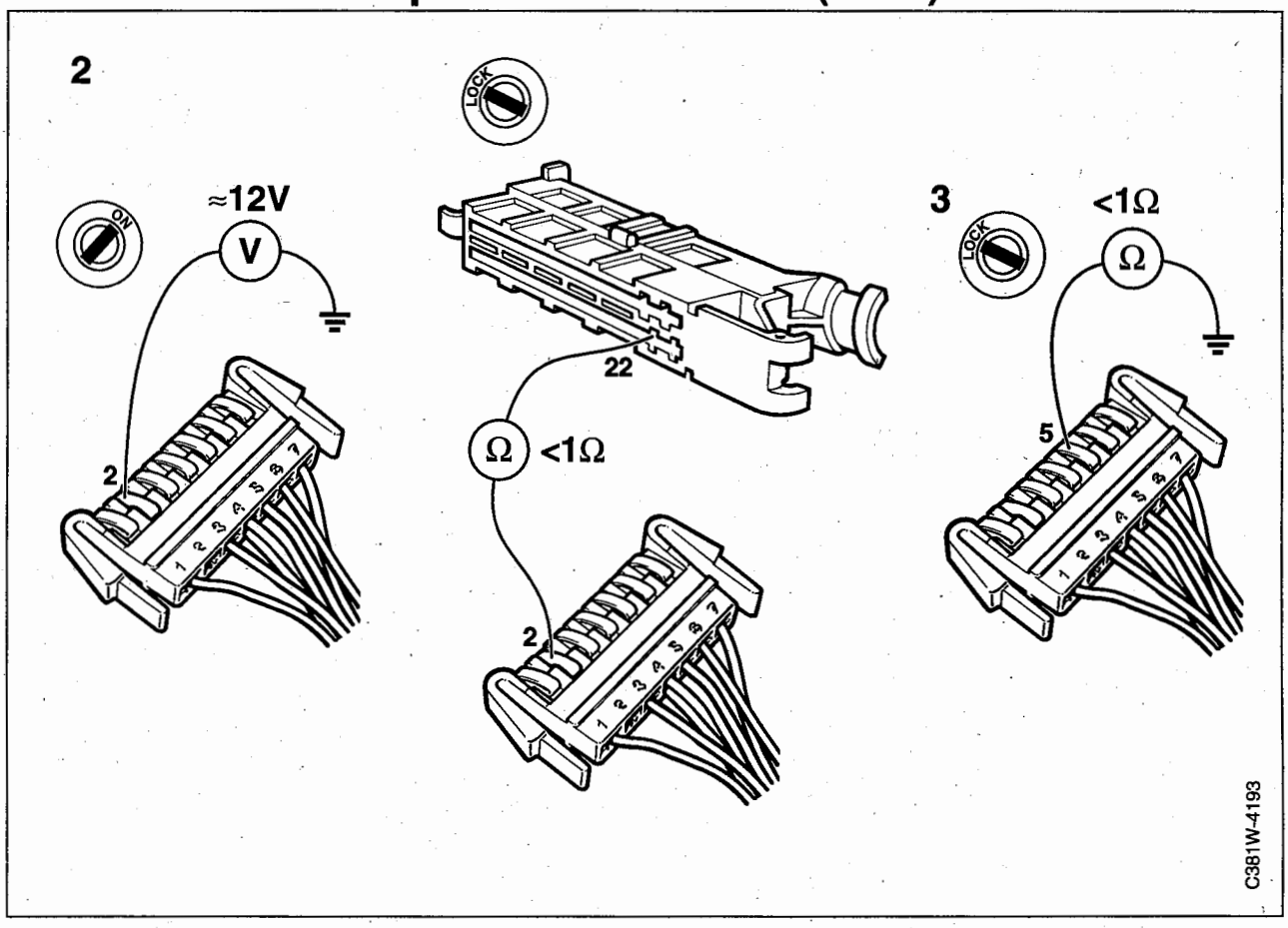
Indicateur de température/jauge du réservoir, voir point 2.

L'indicateur de température/la jauge du réservoir est en position min; quand le rhéostat est en position min (éclairage activé), les clignotants H du témoin d'indication luisent; avec le rhéostat en position max., les clignotants H du témoin d'indication luisent avec force. L'indicateur de température varie autour de 5mm quand le rhéostat passe du min. au max., voir point 3.

Mesures

1 Brancher ISAT et activer "MESURE TEMP.MOTEUR" et vérifier que la valeur en °C programmée dans ISAT corresponde avec l'indicateur de température.
Démonter le connecteur sur l'arrière de l'indicateur de température. Mesurer la tension à la broche 7 de l'indicateur de température; elle doit être de 1-9V selon la température du moteur.
S'il y a tension, remplacer l'instrument.
S'il n'y pas de tension, vérifier le faisceau de câbles entre la broche 7 sur l'instrument et la broche 30 du dispositif de commande EDU en s'attachant à toute coupure/court-circuit.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

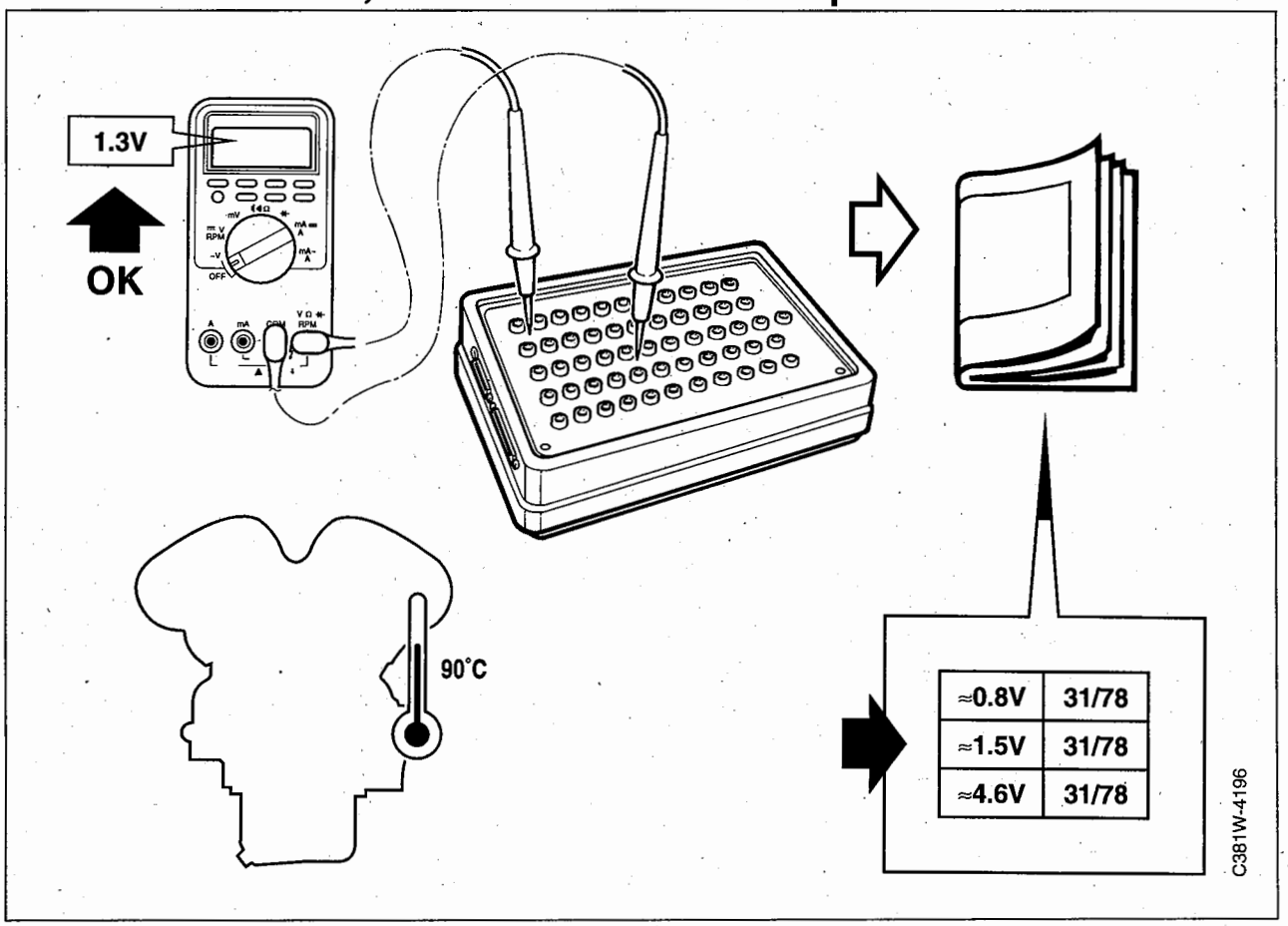
Indication de la température du moteur (suite)



2 Démonter le connecteur sur l'arrière de l'indicateur de température. Mesurer la tension entre la broche 2 et la masse. Elle doit être d'env. 1V sous BATT+.
S'il y a tension, remplacer l'indicateur de température.
S'il n'y a pas de tension, rechercher toute panne éventuelle sur le faisceau de câbles entre la broche 22 du dispositif de commande et la broche 2 de l'indicateur de température en s'attachant à toute coupure/court-circuit.
Si la panne persiste, passer à la page 92.

3 Vérifier le câble entre la broche 5 de l'indicateur de température et le point de connexion à la masse G8 en s'attachant à toute coupure éventuelle. Localiser la panne et y remédier.
Si la panne subsiste, remplacer la jauge de carburant.

Valeur de mesure, raccordements du dispositif de commande



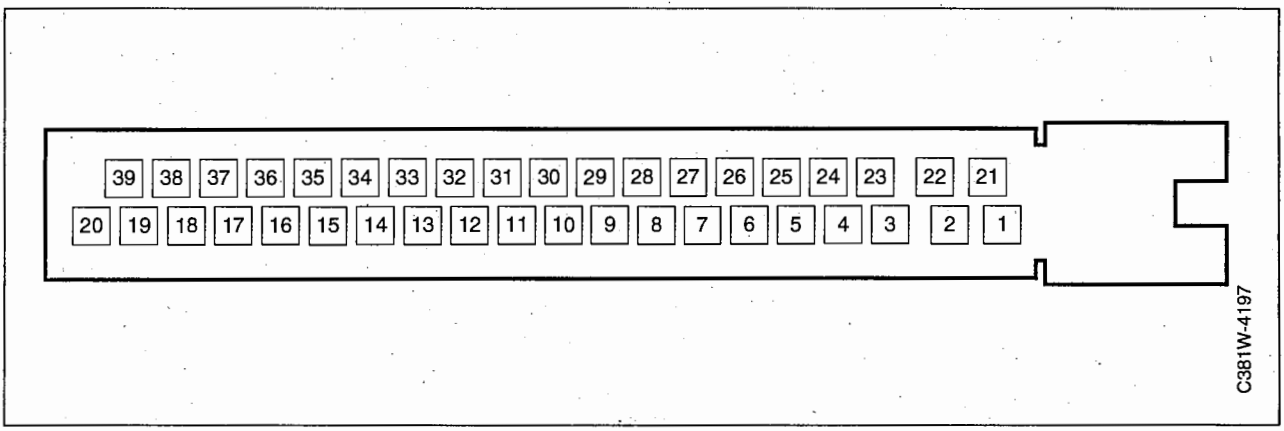
Extension

On trouvera aux pages suivantes les valeurs et indications concerant la mesure des signaux/niveaux du dispositif de commande EDU.

Attention:

- Les mesures doivent être prises via le bornier de contrôle (BOB) raccordé entre le dispositif de commande et le dispositif de raccordement du dispositif de commande
- Plusieurs niveaux de tension doivent être pris en tant que lignes directrices. Se servir de son bon sens pour juger de la correction d'une valeur prise
- Si une valeur est défectueuse, se servir du schéma électrique pour déterminer quels câbles, dispositifs de contact ou composants devraient être plus amplement contrôlés
- Les indications figurant sur le tableau concernent la description de fonctionnement du signal considéré ainsi que le schéma de recherche de panne avec des descriptions complètes de remèdes.
- Toutes les valeurs sont valables pour un moteur chaud
- Si rien n'est spécifié, l'allumage doit être connecté
- Les valeurs données se rapportent au FLUKE 88/97 calibré

Valeurs de mesure, raccordem. du dispositif de commande (suite)



Bro-che	Composant Fonction	Entrée /Sor-tie	Conditions mesure	Valeur de mesure	Entre	Fonction/ Rech.pan.
1	Tension batterie +30	entrée		<0,5 V	BATT+ - 1	24
2	Pas de raccordement					
3	ACC stimulateur	entrée	Commande de ACC Pas de commande	BATT+ 0 V	3 - 21	40
4	AC, sortie	sortie	ISAT active AC ACT. DESACT.	 BATT+ 0V	4 - 21	39
5	Ventilateur de refroidissement, palier 1	sortie	ISAT active AC ACT. DESACT.	 0 V BATT+	5 - 21	37/ 84
6	Ventilateur de refroidissement, palier 2	sortie	ISAT active AC ACT. DESACT.	 0 V BATT+	6 - 21	37/ 85
7	Pas de raccordement					
8	**Impulsions carburant** Motronic TRIONIC	entrée	 Ralenti, moteur chaud Ralenti, moteur chaud	 6,25 Hz 3 ms 7,5 Hz 2,5 ms	8 - 21	29
9	Signal de vitesse	entrée	Tourner la roue avant d'1 tour/s 20 km/h	Varie entre 0 et env. 11V env. 12Hz	9 - 21	28
10	AC, entrée	entrée	AC/ACC ACT. DESACT.	 BATT+ 0V	10 - 21	38/ 79
11	Pas de raccordement					

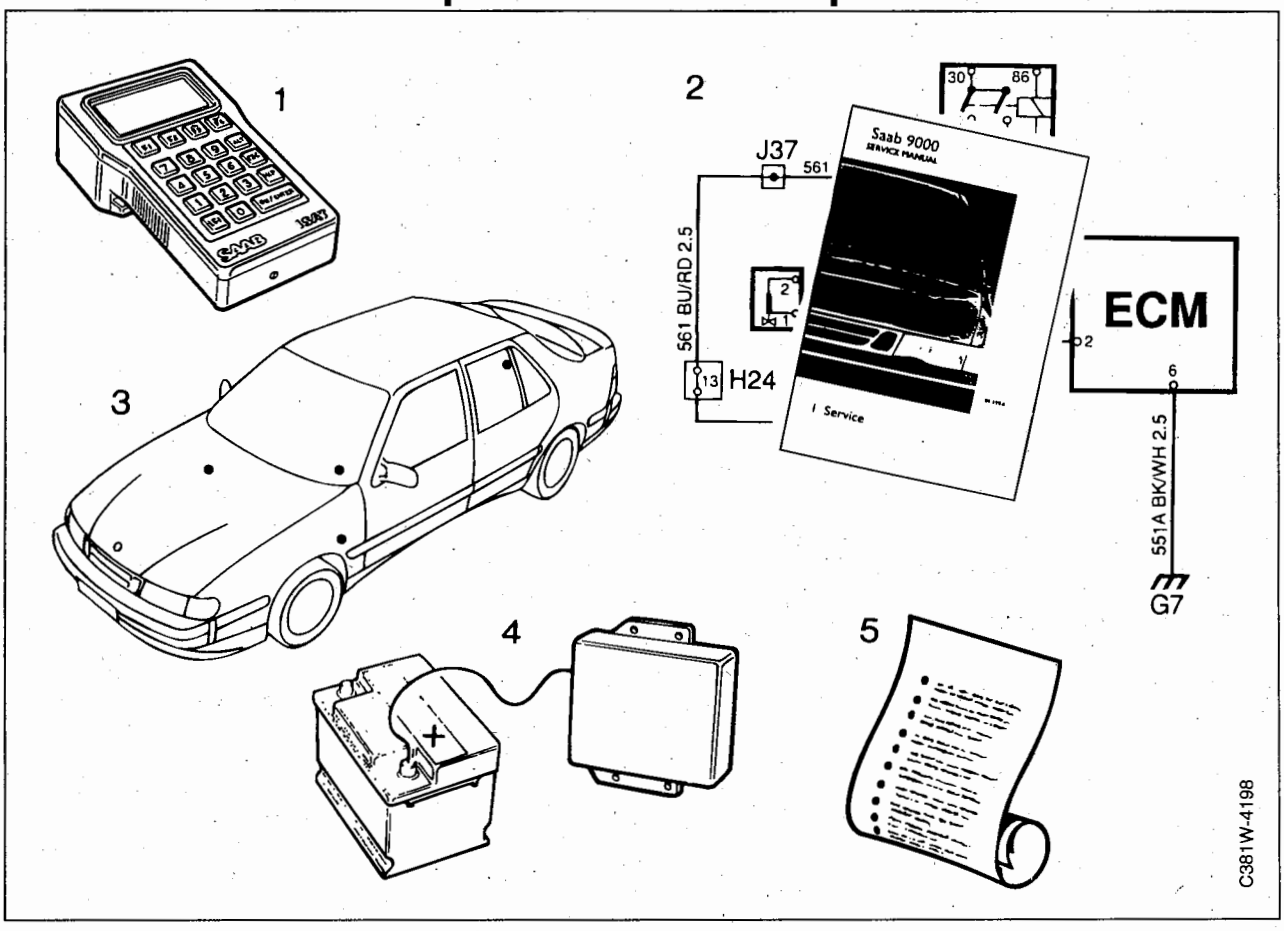
Valeurs de mesure, raccordements du dispositif de commande (suite)

Bro-che	Composant Fonction	Entrée /Sor-tie	Conditions mesure	Valeur de mesure	Entre	Fonction/ Rech.pan.
12	CHECK ENGINE	entrée	Témoin activé Témoin désactivé	0 V BATT+	12 - 21	34/ 80
13	Pas de raccordement					
14	Touche INFO	entrée	Touche enfoncée touche sortie	0 V BATT+	14 - 21	26/ 70
15	Touche R	entrée	Touche enfoncée touche sortie	0 V BATT+	15 - 21	26/ 70
16	Pas de raccordement					
17	Niveau liquide réfrigérant	entrée	Témoin activé Témoin désactivé	0 V BATT+	17 - 21	35
18	Capteur pos. selecteur vitesse A	entrée	P, R, 3, 2 N, D, 1	0 V 12 V	18 - 21	33/ 66
19	Capteur pos. sélecteur vitesse B	entrée	R, N ; D, 3 P, 2, 1	0 V 12 V	19 - 21	33/ 66
20	Capteur pos. sélecteur vitesse C	entrée	D, 3, 2, 1 P, R, N	0 V 12 V	20 - 21	33/ 66
21	Masse	entrée		< 0,1 V	21 - BATT-	24
22	Tension d'alimentation vers réservoir/ indic.température	sortie		1 V sous BATT+	22 - 21	42
23	Signal de température extérieure	sortie		Varie entre 7 - 13 V	23 - 21	41
24	Jauge du niveau de carburant	sortie	Réservoir vide Réservoir plein	env. 1V env. 9V	24 - 21	42
25	Témoin, niveau faible de carburant	sortie	Activer avec ISAT Témoin ACT Témoin DESACT.	 0 V BATT+	25 - 21	31
26	Masse, capteur du niveau de carburant	entrée		< 0,1 V	26 - 21	30
27	Masse, capteur de temp. du liquide réfrigérant	entrée		< 0,1	27 - 21	36
28	Masse, capteur de température extérieure	entrée		< 0,1	28 - 21	32
29	Pas de raccordement					
30	Instr. température moteur	sortie		1 - 9 V selon la température du liquide réfrigérant.	30 - 21	42
31	Pas de raccordement					

Valeurs de mesure, raccordements du dispositif de commande (suite)

Bro-che	Composant Fonction	Entrée /Sor-tie	Conditions mesure	Valeur de mesure	Entre	Fonction/ Rech.pan.
32	Rhéostat	entrée	Rhéostat min Rhéostat max	13 - 100% PWM env. 2 V Batt+	32 - 21	27
33	Jauge du niveau de carburant	entrée	Réservoir vide Réservoir plein	env. 0,4 V env. 3 V	33 - 21	30
34	Température du liquide réfrigérant	entrée		0 - 1 V, selon la température	34 - 21	36
35	Capteur de température extérieure	entrée		1,5 - 5 V selon la température.	35 - 21	32
36	Capteur de lumière	entrée	Force lumineuse min. Force lumineuse max.	0 V 10 V	36 - 21	27
37	+15	entrée		< 0,5 V	37 - BATT+	24
38	Diagnostic	entrée /sortie	ISAT raccordé ISAT non raccordé	Batt + 5 V	38 - 21	25

Mesures avant le remplacement d'un dispositif de commande



Quand touts les contrôles ont été effectués en suivant le programme des remèdes pour les codes de panne correspondants ou par une recherche de panne manuelle sans qu'aucune panne n'ait été découverte, il est naturel de penser que le dispositif de commande est défectueux.

Considérant que le dispositif de commande est un composant de très grande qualité et très coûteux, il est important de s'assurer de la correction du diagnostic de la façon la plus approfondie possible.

Passer à cet effet soigneusement en revue les points suivants avant de déterminer que le dispositif de commande EDU est à l'origine de la panne.

1 Vérifier encore une fois que tous les points de contrôle du schéma de recherche de panne correspondant à des codes soient exécutés.

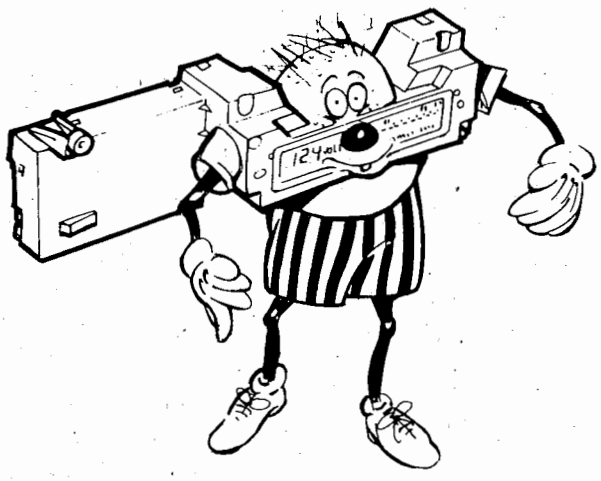
2 Approfondir le schéma électrique du circuit et tâcher de se "mettre" dans la fonction. S'aider éventuellement des sections correspondantes de la description technique ainsi que de la description du fonctionnement électrique dans le Manuel d'atelier "3:2 Schéma électrique".

3 Vérifier tous les points de masse.

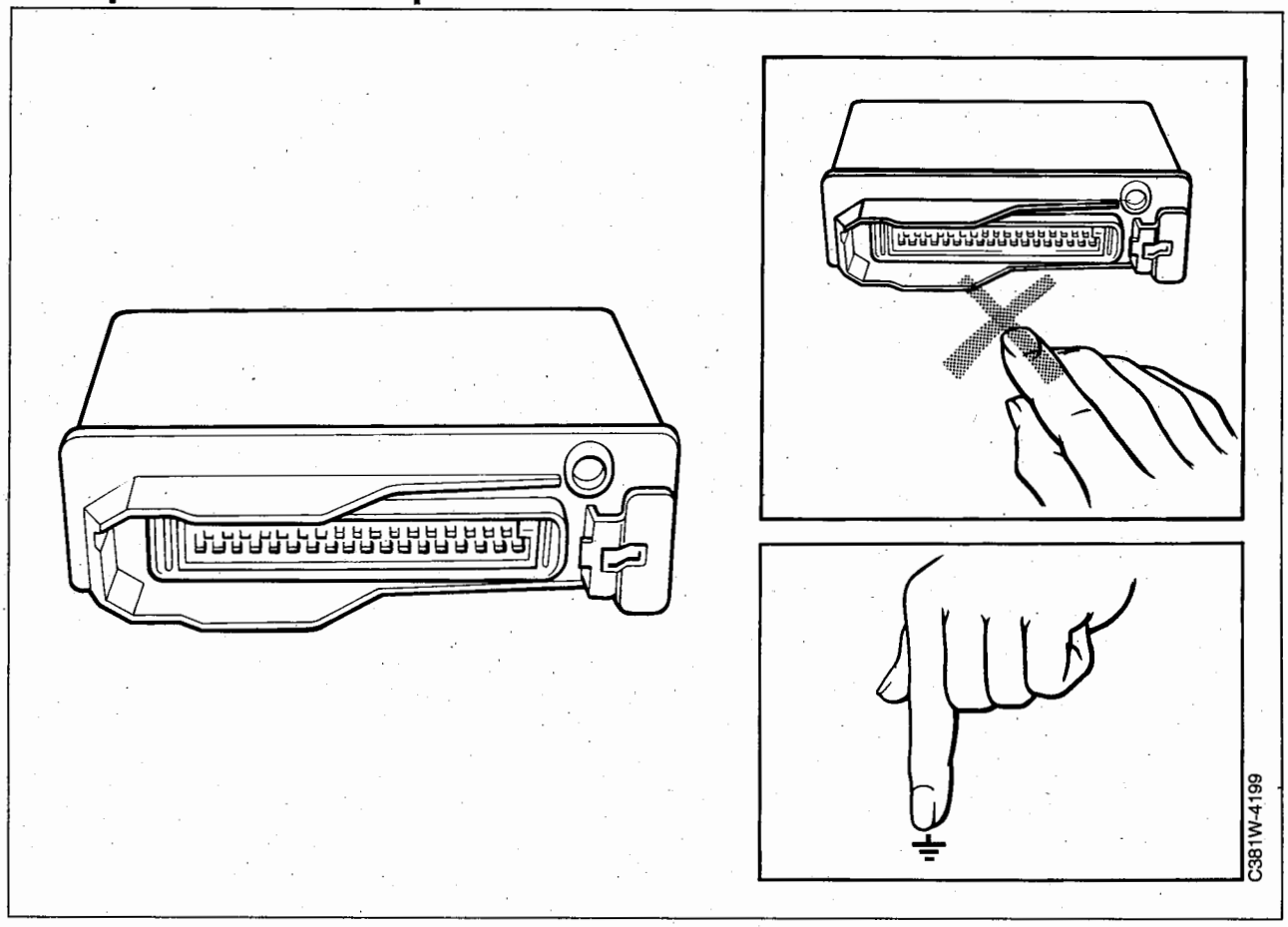
4 Vérifier la tension d'alimentation vers le dispositif de commande.

5 Passer en revue les points sous "Recherche de panne générale" page 43.

6 Si la panne initiale subsiste malgré toutes les vérifications, le dispositif de commande EDU doit être remplacé.



Manipulation du dispositif de commande



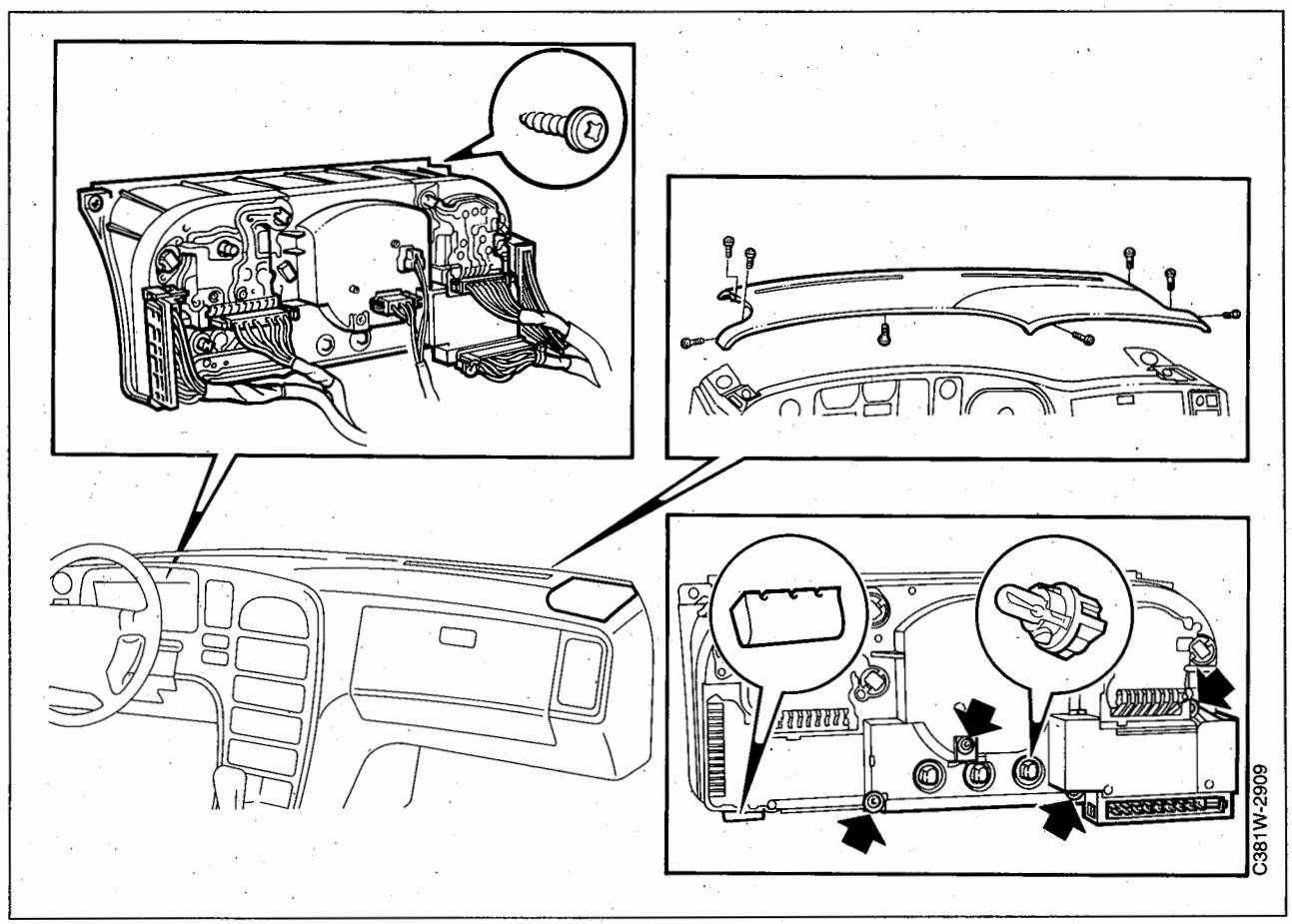
Tous les dispositifs de commande sont plus ou moins sensibles aux décharges électriques et peuvent, s'ils sont exposés à de mauvaises manipulations, être si endommagés que leur fonctionnement en devient défectueux. C'est pourquoi il est important de suivre les règles ci-dessous dans tous les cas où le dispositif de commande doit, pour une raison ou l'autre, être démonté ou remplacé.

- Eviter de détacher ou démonter le dispositif de commande si ce n'est pas absolument nécessaire
- Ne jamais toucher à la broche de contact et ne jamais placer le dispositif de commande de façon à ce que la broche de contact frotte contre un objet étranger.
- Avant de déballer un nouveau dispositif de commande, mettre l'emballage à la masse contre la carrosserie de la voiture et ouvrir l'emballage aussi peu de temps que possible avant le montage.
- Lors d'un travail sur le dispositif de commande, il est important de se mettre soi-même à la masse à intervalles réguliers. Il est important de respecter ce principe après avoir été assis dans la voiture, après avoir changé de position ou après avoir changé de place autour de la voiture. Toujours respecter ce principe quand on se trouve dans un climat où l'air est très sec (par ex. en hiver dans les climats froids)
- Eviter de porter des vêtements synthétiques
- Eviter de porter des semelles de caoutchouc isolantes
- Toujours manipuler le dispositif de commande que l'on soupçonne d'être défectueux de la même manière. Ceci augmente notablement les chances de localiser l'origine de la panne

Remplacement des composants

EDU 95
Capteur de température extérieure. 96
Capteur de temp. du liquide réfrigérant . . . 97
Capteur de position du sélecteur vitesses . 98

EDU



Démontage

1 Démonter la garniture sur les deux piliers avant, les deux grilles de haut-parleurs et le couvercle du tableau.

2 Démonter les 2 vis qui maintiennent l'instrument.

3 Soulever l'instrument quelque peu et démonter les 7 contacts de raccordement sur l'arrière de l'instrument.

4 Retirer en le soulevant l'instrument du tableau de bord.

Nota

Prendre garde de ne pas détacher l'appui de caoutchouc sur chaque côté de l'instrument.

5 Démonter les 3 vis qui maintiennent le dispositif de commande EDU sur l'arrière de l'instrument.

Remplacement de l'ampoule

6 Tourner le dispositif qui maintient l'ampoule sur l'arrière du dispositif de commande EDU d'un quart de tour et retirer le témoin avec son socle.

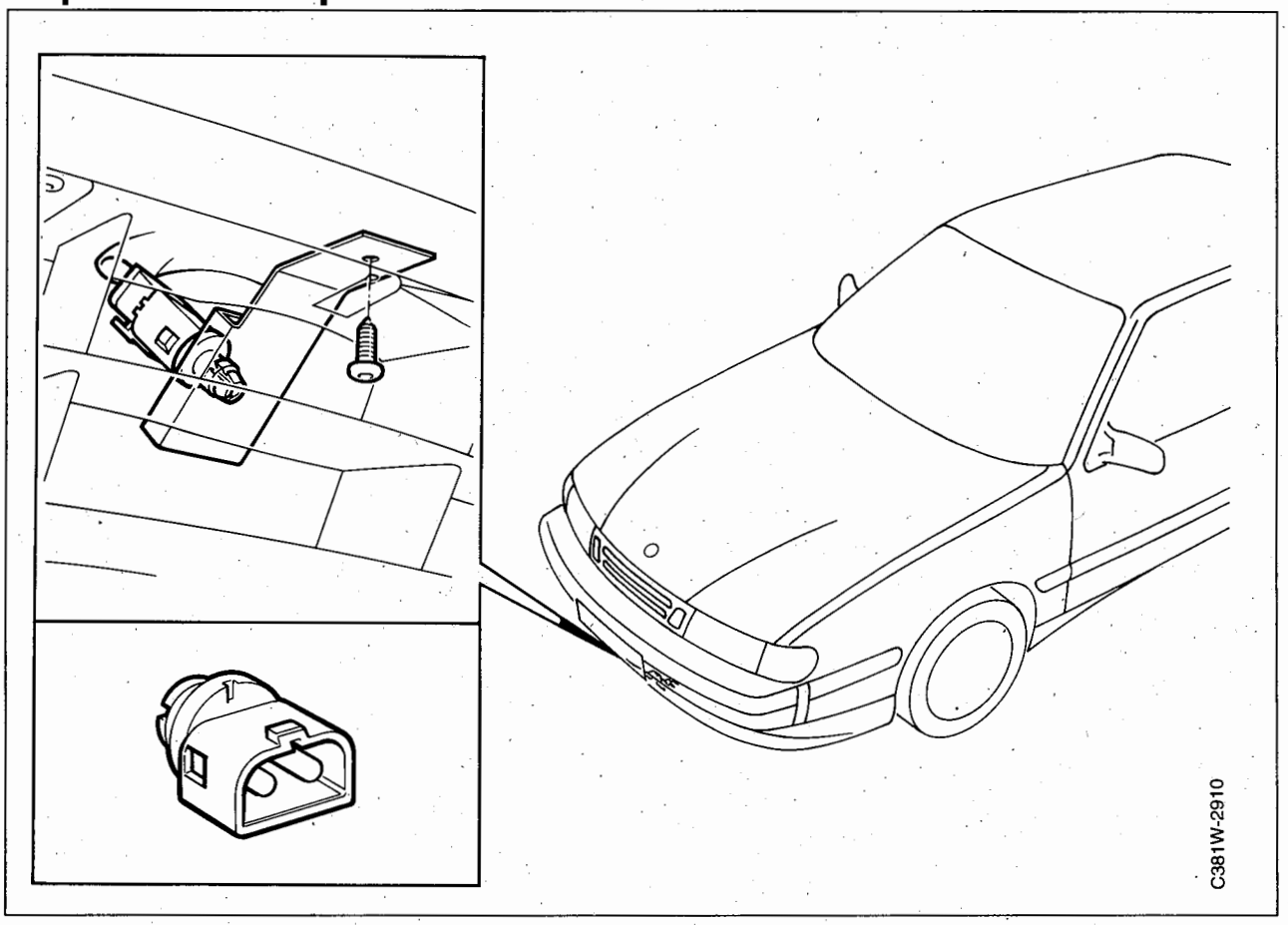
Ampoules

1,8 W avec le socle T4.7 Neo Wedge qui est fixé au témoin.

Montage

Le montage se fera en ordre inverse.

Capteur de température extérieure



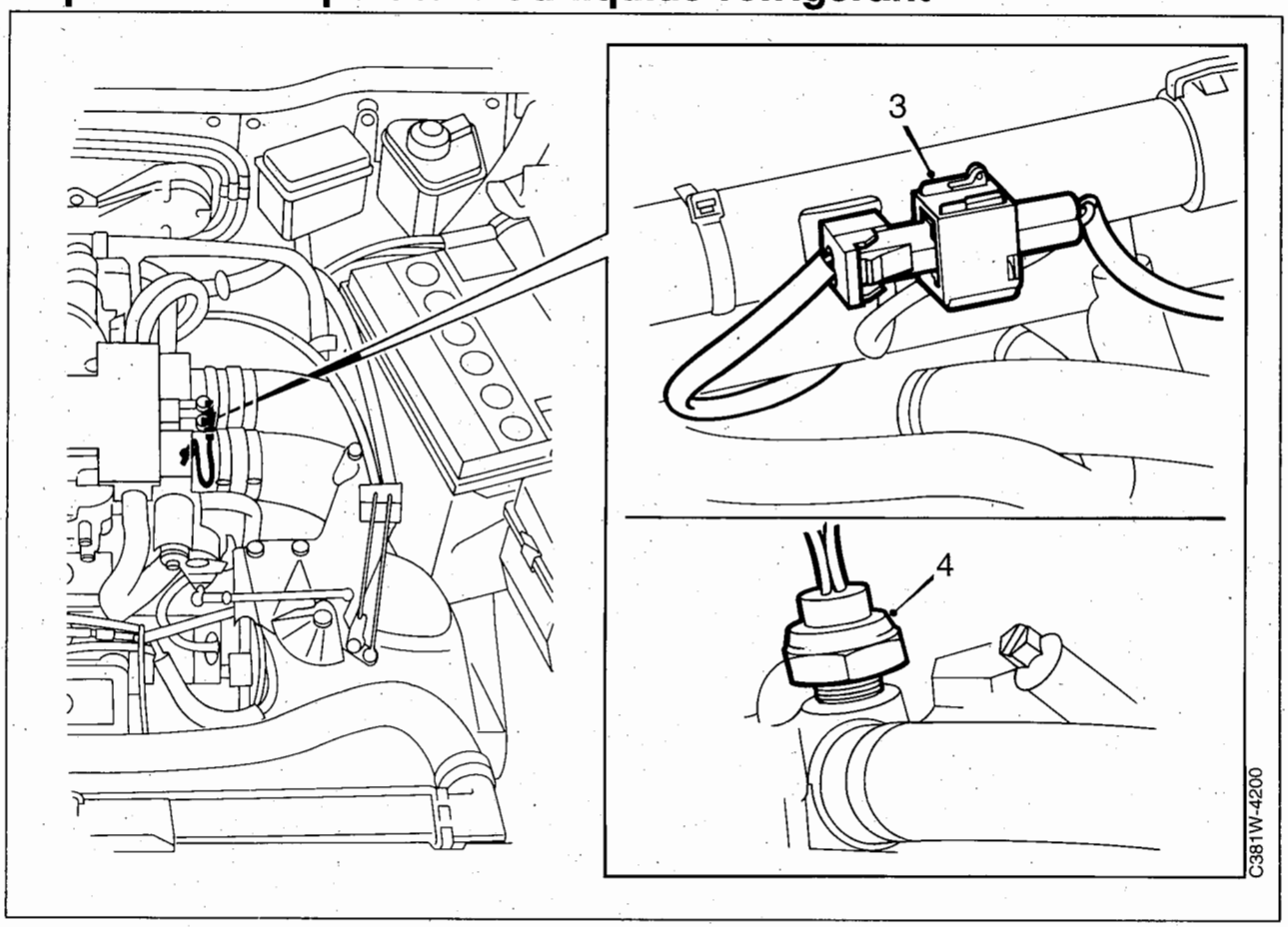
Démontage

1 Démonter la vis qui maintient la console du capteur de la température extérieure.
2 Repousser la console vers l'arrière pour pouvoir la retirer de son soutien plastique.
3 Retirer prudemment la console avec le capteur de température extérieure, en passant par les nervures.
4 Démonter le capteur de la console.

Montage

Le montage se fera en ordre inverse.

Capteur de température du liquide réfrigérant



Démontage

1 **V6:** Démonter le tuyau d'admission et le caisson, voir Manuel d'atelier 2:7 "Motronic 2.8.1".
2 Lâcher la pression du système de refroidissement en détachant le couvercle du réservoir d'expansion. Revisser le couvercle.
3 Détacher le dispositif de contact.
4 Démonter le capteur.

Montage

Le montage se fera en ordre inverse.

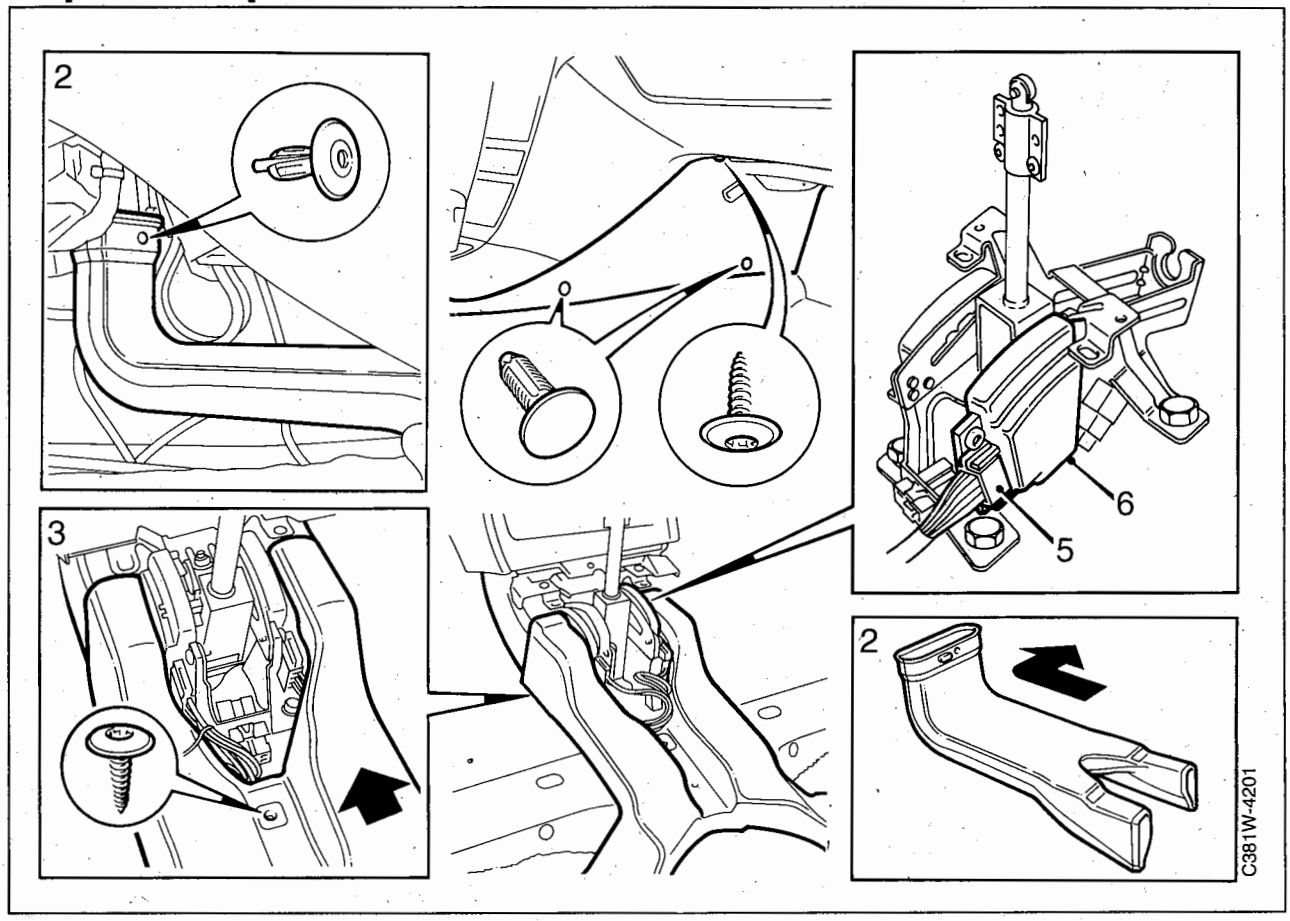
Couple de serrage 13 Nm (9.6 lbf ft).

Remplir au besoin de liquide réfrigérant.

Remarque

V6: Vérifier et régler ensuite la manette de gaz et, le cas échéant, la manette kick-down, voir Manuel d'atelier 2:7 "Motronic 2.8.1".

Capteur de position du sélecteur vitesses



Démontage

1 Démonter la console centrale, voir Manuel d'atelier 8:2 "Garnitures et aménagement intérieur".

2 Détacher le canal d'aération sous la console centrale en démontant le clip plastique. Pousser vers l'avant le canal d'aération (dans la voiture) et le retirer en le soulevant.

3 Démonter la vis arrière du canal au sol et repousser le canal vers l'arrière pour mieux y avoir accès.

4 Repousser le siège le plus possible vers l'arrière.

5 Détacher le connecteur.

6 Démonter le capteur pos. sélecteur vitesses.

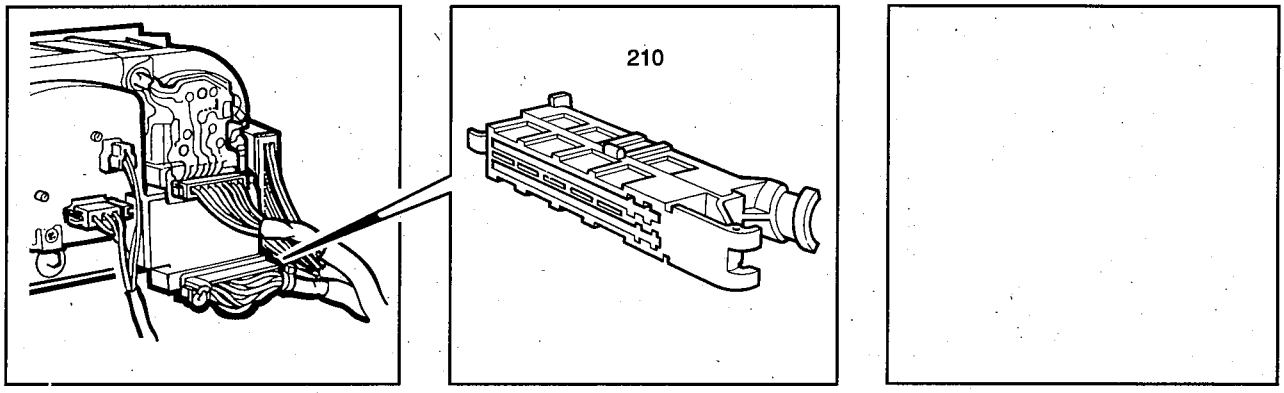
Montage

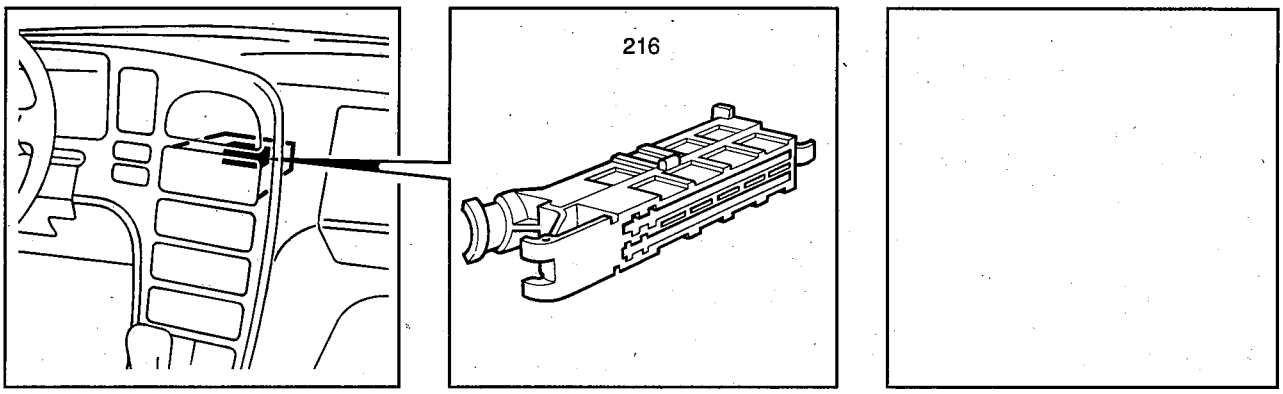
Nota

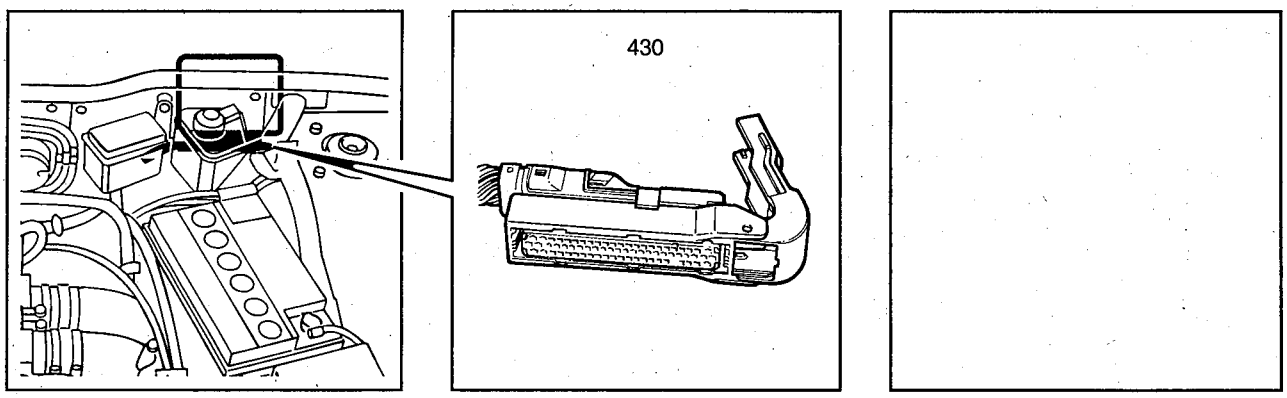
Effectuer un contrôle du fonctionnement du capteur pos. sélecteur vitesse avant le montage.

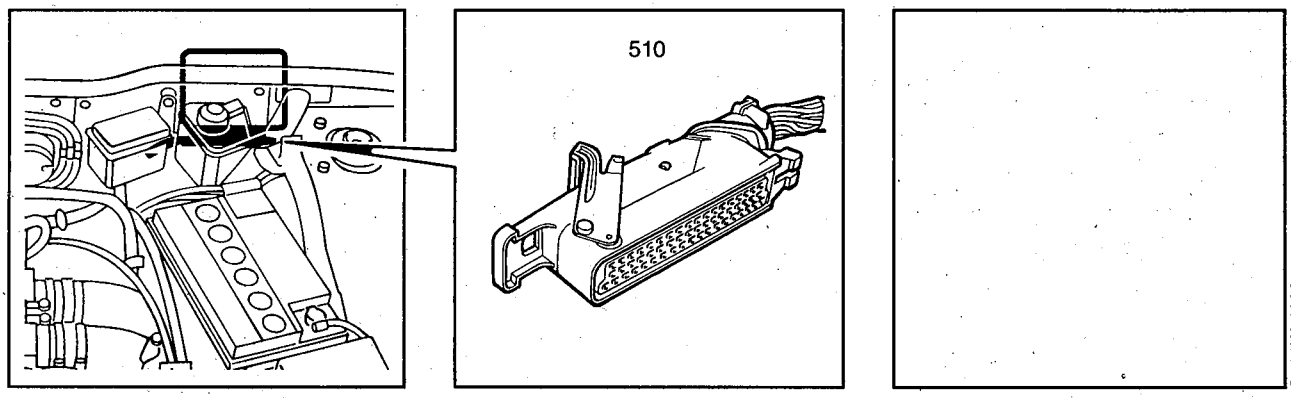
Le montage doit s'effectuer en ordre inverse.

Dispositif de contact et points de masse

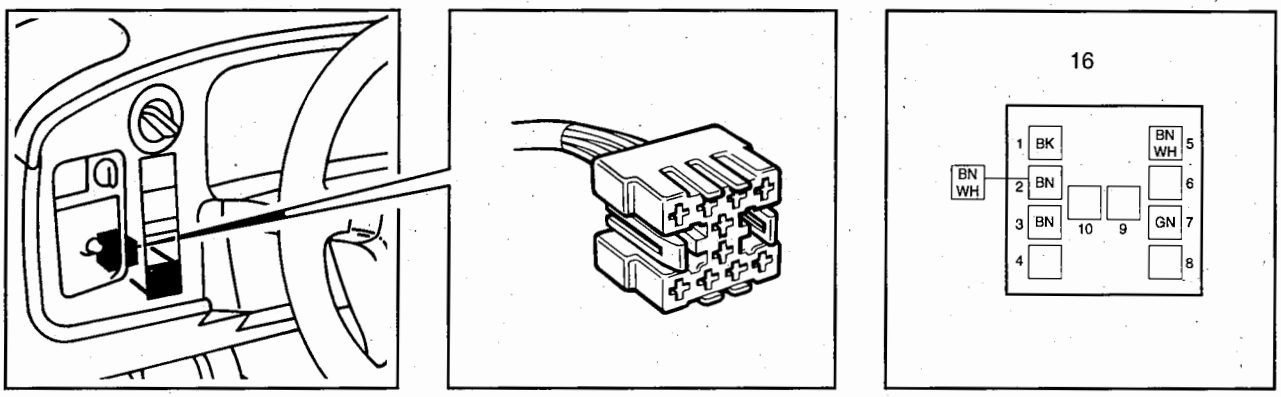


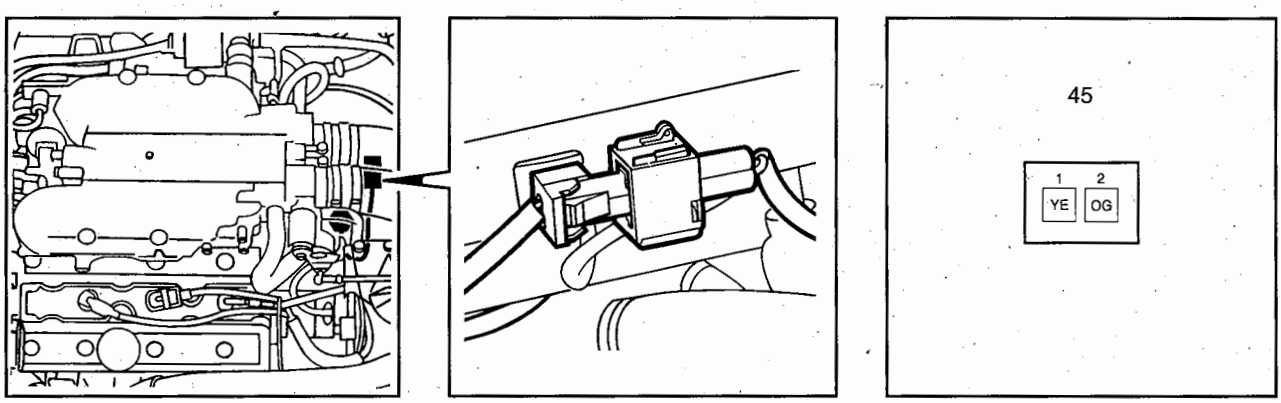


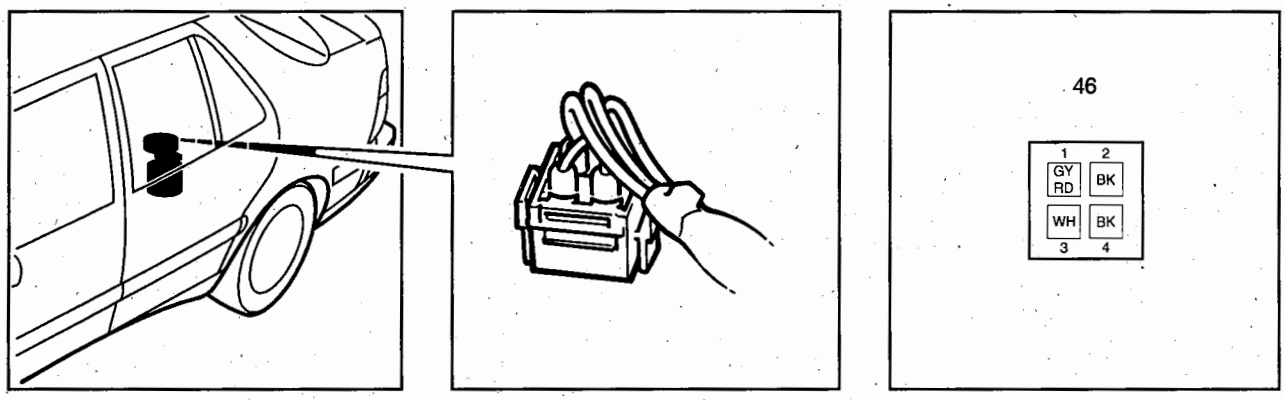


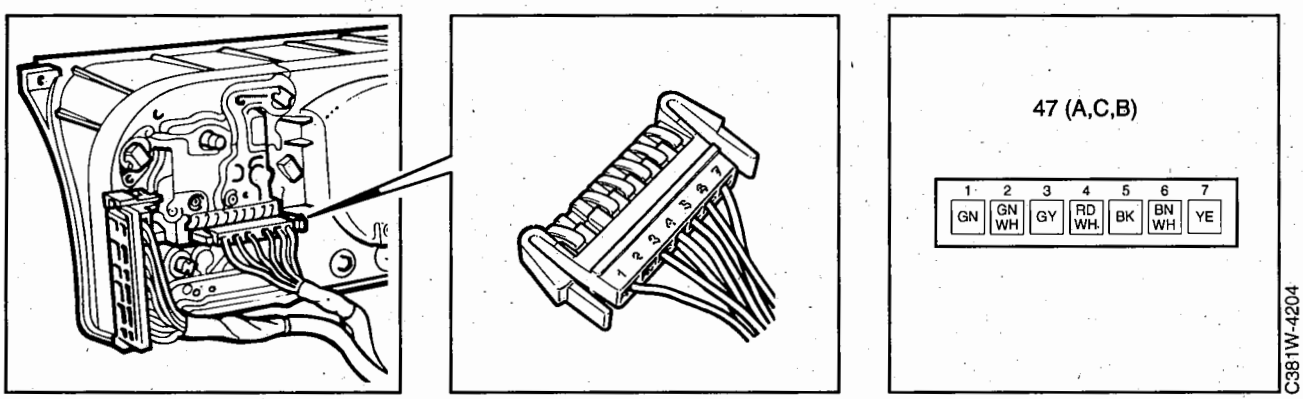


C381W-4203

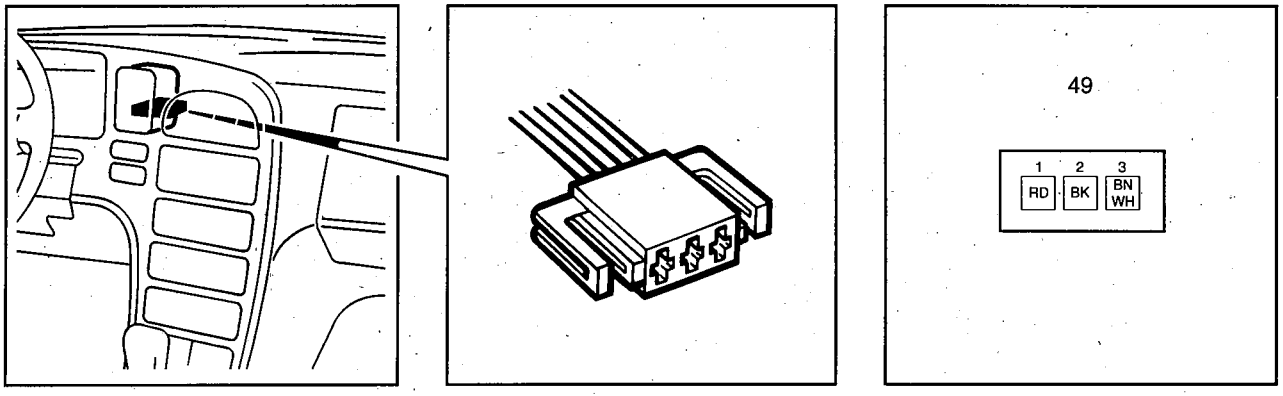

16
BN WH
1 BK
2 BN
3 BN
4
10
9
BN WH 5
6
GN 7
8

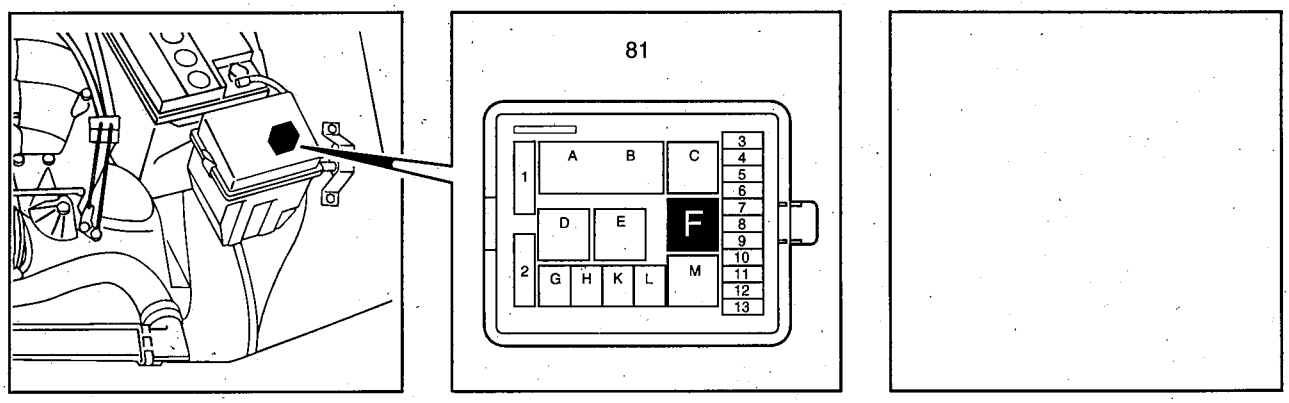

45
1 2
YE OG

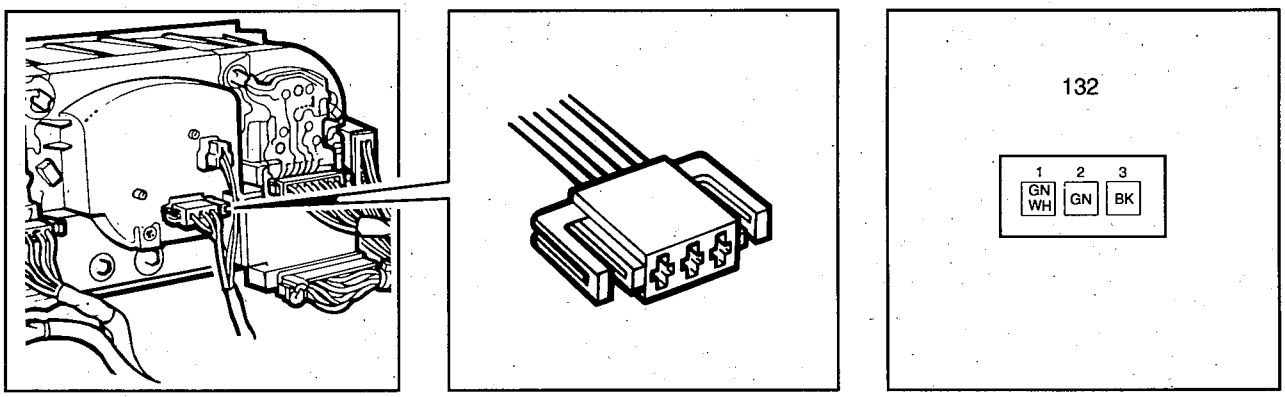

46
1 2
GY RD
BK
WH
BK
3 4

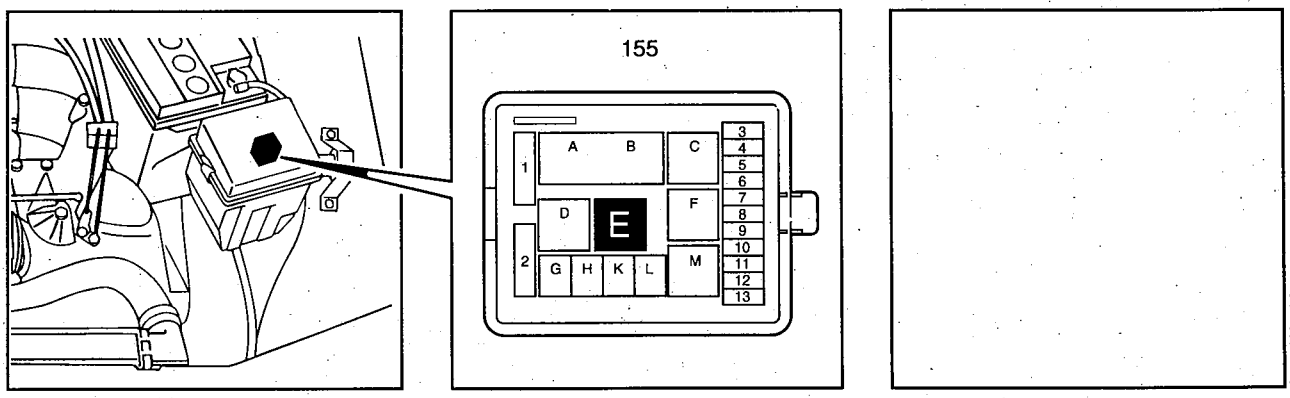

47 (A,C,B)
1 2 3 4 5 6 7
GN
GN WH
GY
RD WH
BK
BN WH
YE

C381W-4204

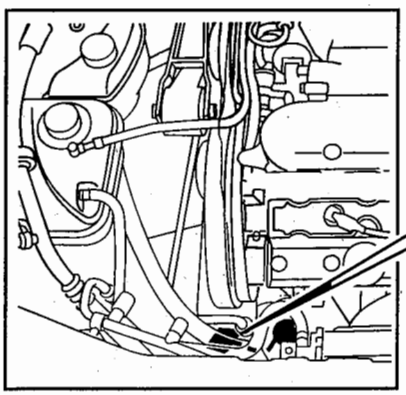

49
1 2 3
RD BK BN WH

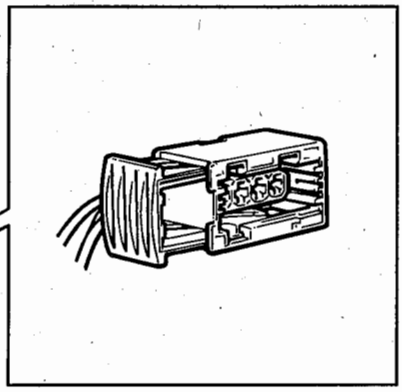

81
A B C
D E F
G H K L M
1 2
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13


132
1 2 3
GN WH GN BK

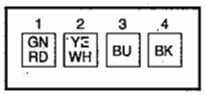

155
A B C
D E F
G H K L M
1 2
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

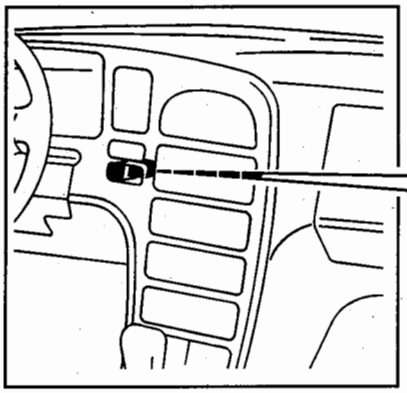
C381W-4205

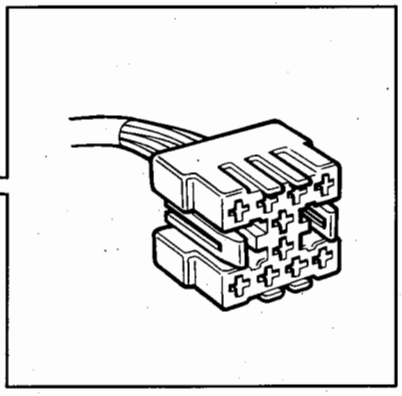




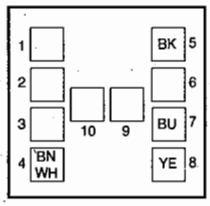
166

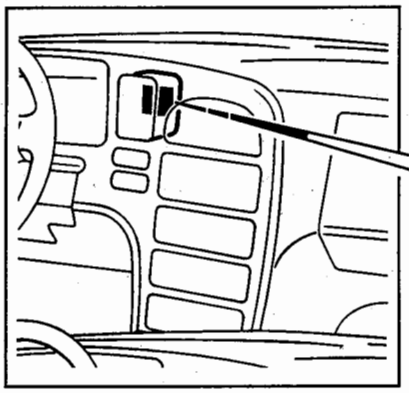


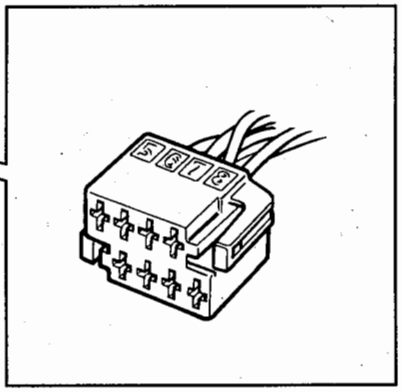




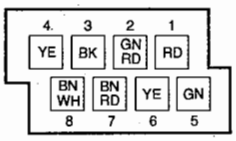
169

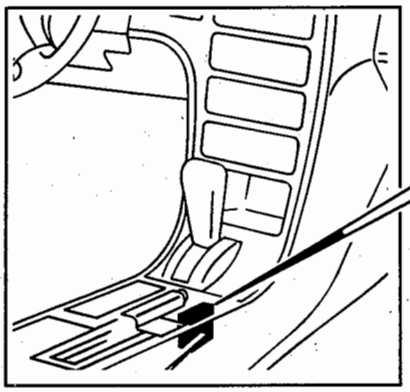


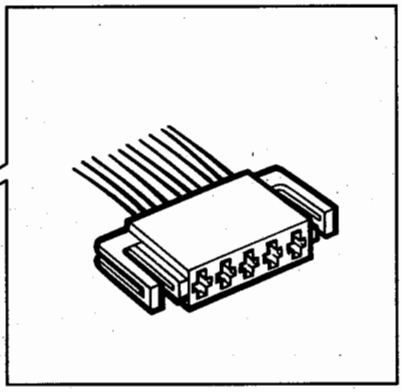




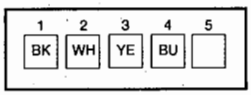
241



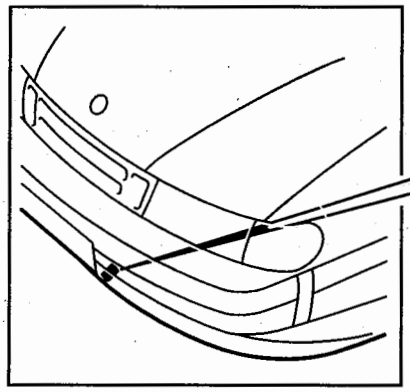


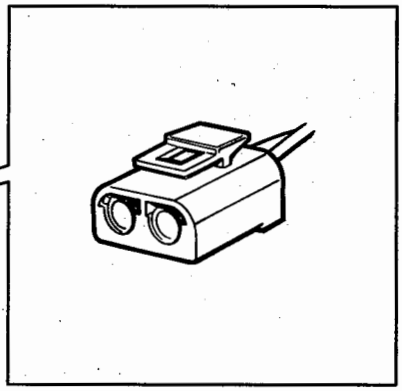


245

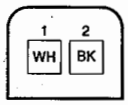


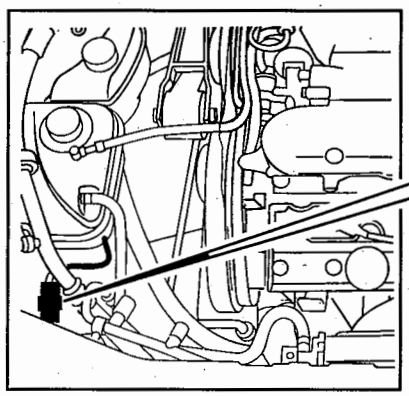
C381W-4206

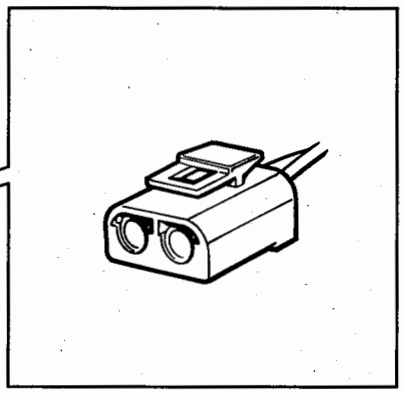




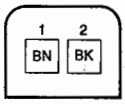
286

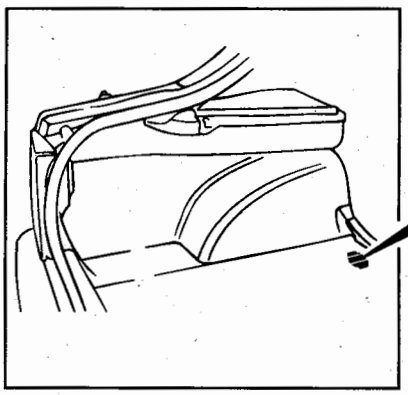


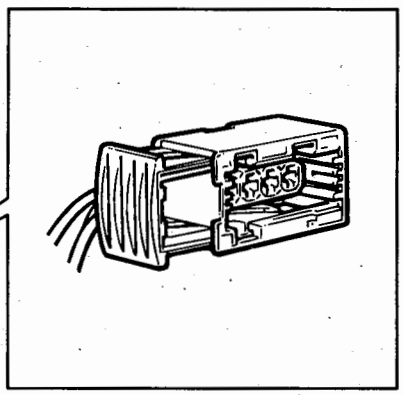




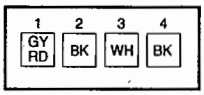
H2-1 (242)

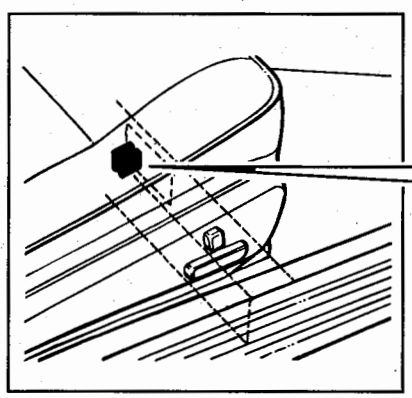


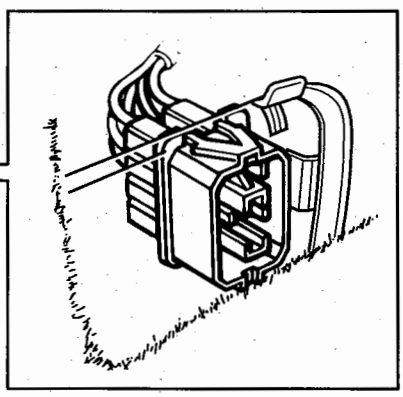




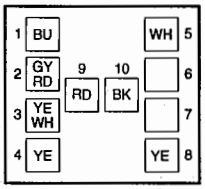
H4-4



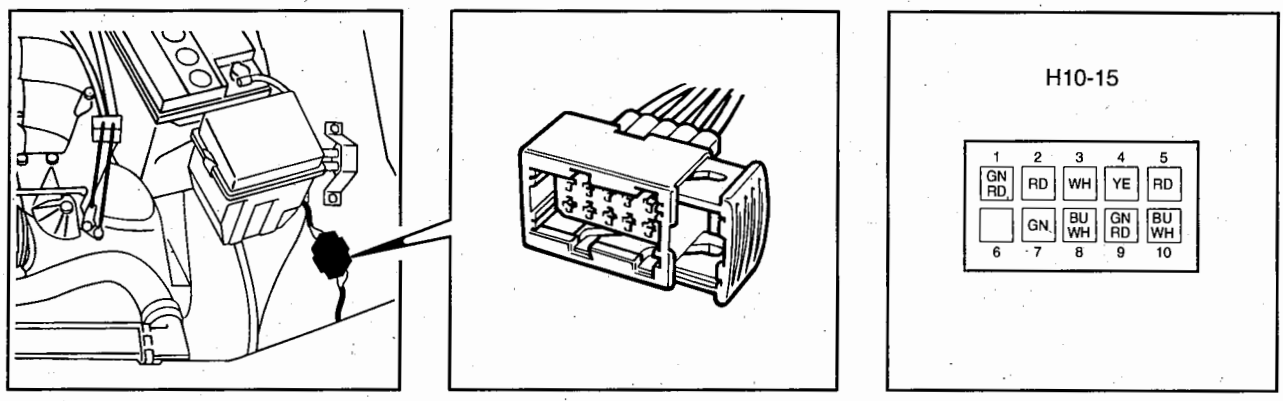


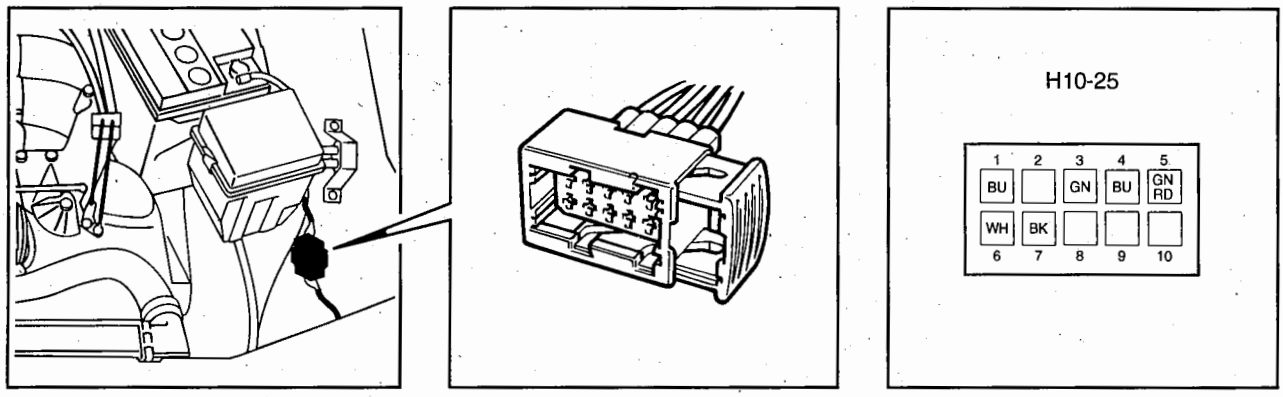


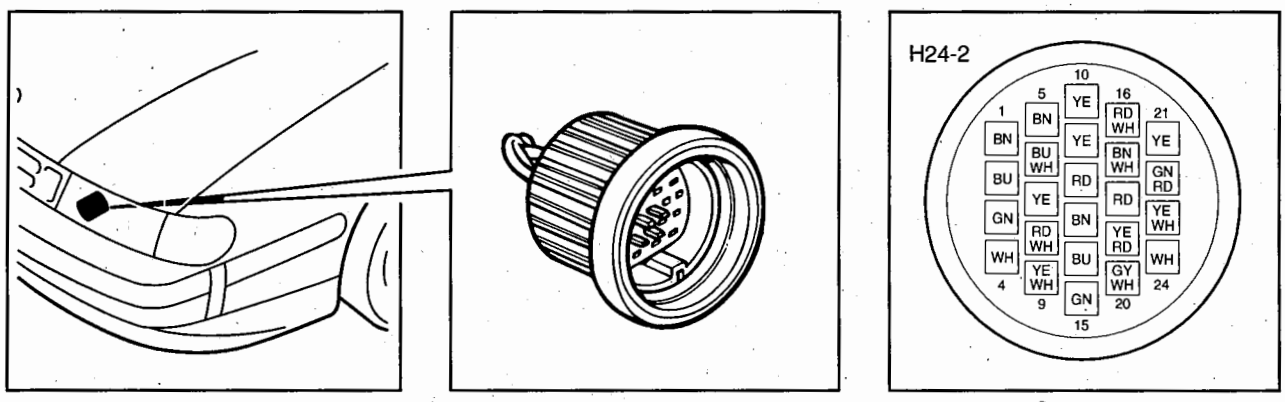
H10-9
(348)

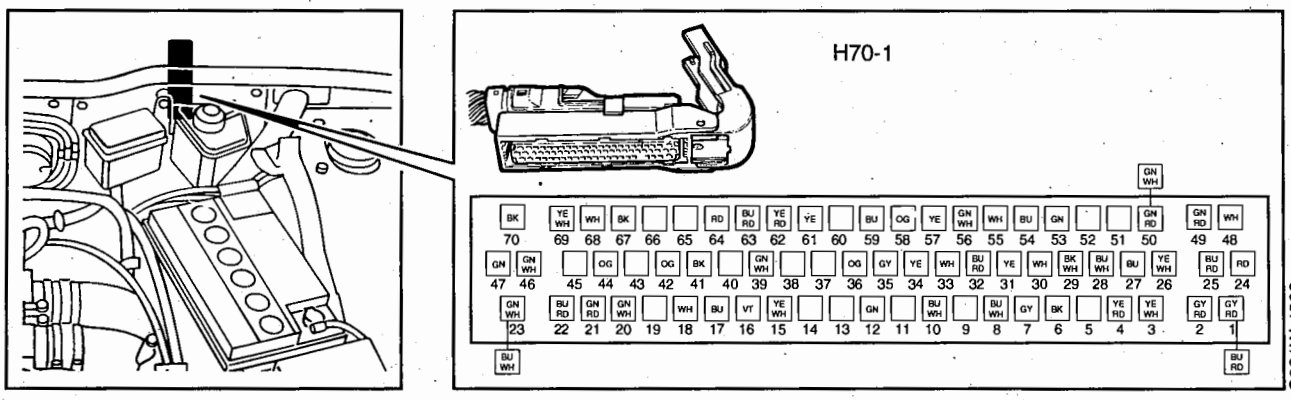


C381W-4207

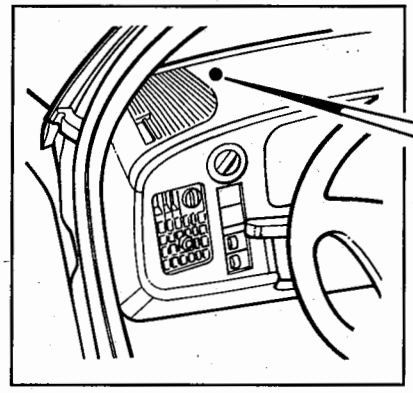

H10-15
1 2 3 4 5
GN RD | RD | WH | YE | RD
GN | BU WH | GN RD | BU WH
6 7 8 9 10

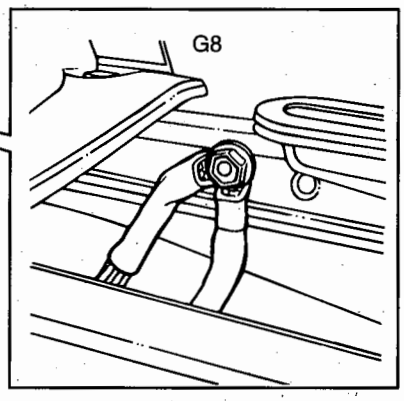

H10-25
1 2 3 4 5
BU | GN | BU | GN RD
WH | BK
6 7 8 9 10

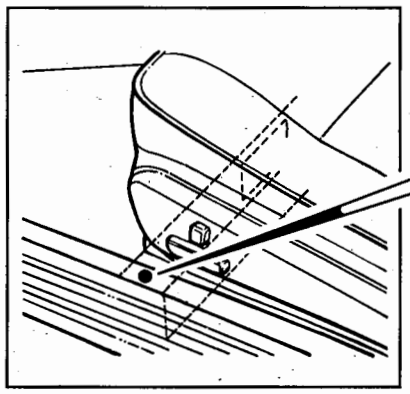

H24-2
10
5 16 21
1
BN | BN | YE | RD WH | YE
BU | BU WH | YE | BN WH | GN RD
GN | YE | RD | RD | YE WH
WH | RD WH | BN | YE RD | WH
4 | YE WH | BU | GY WH | 24
9 | GN | 20
15

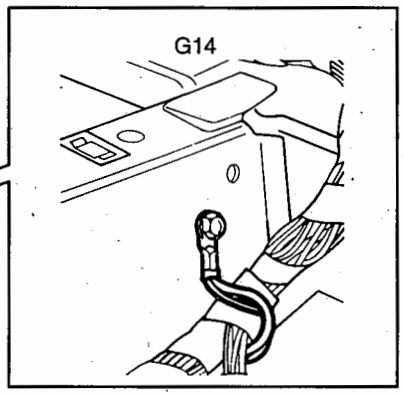

H70-1
BK | YE WH | WH | BK | RD | BU RD | YE RD | YE | BU | OG | YE | GN WH | WH | BU | GN | GN RD | GN RD | WH
70 69 68 67 66 65 64 63 62 61 60 59 58 57 56 55 54 53 52 51 50 49 48
GN | GN WH | OG | OG | OG | BK | GN WH | OG | GY | YE | WH | BU RD | YE | WH | BK WH | BU WH | BU | YE WH | BU RD | RD
47 46 45 44 43 42 41 40 39 38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25 24
GN WH | BU RD | GN RD | GN WH | WH | BU | VT | YE WH | GN | BU WH | GY | BK | YE RD | YE WH | GY RD | GY RD
23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
BU WH
BU RD

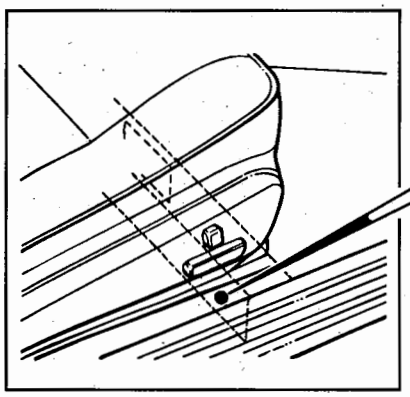
C381W-4208

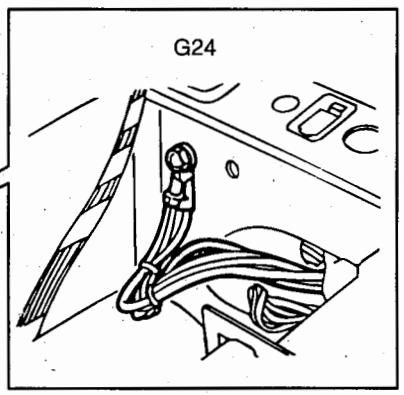


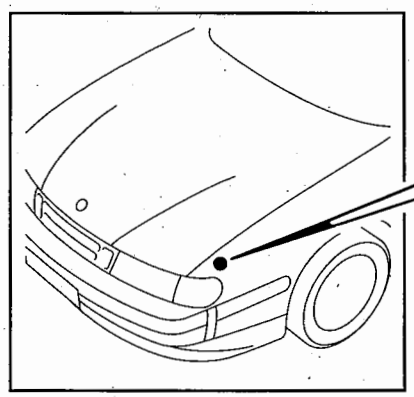


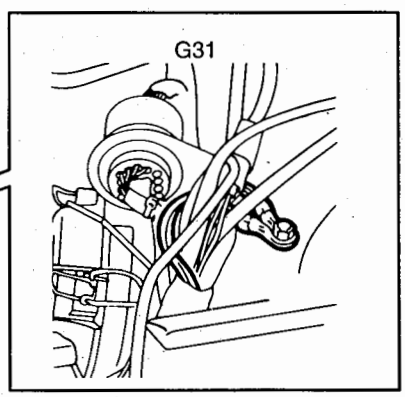












C381W-4209

Schéma électrique EDU

Liste des composants

16	Rhéostat, éclairage instruments à gauche sur le tableau de bord
22A	Porte-fusibles, derrière la trappe de la boîte à gants
45	Capteur de température du liquide réfrigérant
46	Capteur de niveau de carburant dans le réservoir de carburant, connexions accessibles à partir du coffre
47A	Jauge du niveau de carburant dans l'instrument combiné
47B	Témoin de contrôle du niveau de carburant dans l'instrument combiné
47C	Indicateur de la température du liquide réfrigérant
49/241	Montre/Ordinateur de bord SCC à droite sur le tableau de bord
81	Relais, ventilateur de refroidissement à 2 paliers
132	Capteur de vitesse dans le compteur de vitesse sur le tableau de bord
155	Relais, ventilateur de refroidissement, A/C
159	Réglette de distribution +15, dans la centrale électrique derrière la boîte à gants
166	Manomètre, ventilateur de refroidissement, AC et ACC
169	Interrupteur A/C
210	Ordinateur de bord EDU, dans l'instrument combiné
216	Unité de commande de climatisation ACC, sur le tableau de bord
230	Réglette de distribution +30, dans la centrale électrique derrière la boîte à gants
242	Indicateur de niveau du réfrigérant, dans le réservoir de détente du réfrigérant
245	Contact de position de sélecteur de vitesse, boîte de vitesses automatique, près du sélecteur de vitesses
286	Capteur de tempérture extérieure de l'ordinateur de bord, à gauche derrière le spoiler avant
348 (H10-9)	Prise de diagnostic électronique, sous le siège avant droit
430	Dispositif de commande du système de commande de moteur Trionic, à gauche dans le compartiment moteur près du moteur essuie-glaces
510	Dispositif de commande du système de commande du moteur Motronic, à gauche dans le compartiment moteur près du moteur essuie-glaces
H 2-1	Près du réservoir d'expansion pour le liquide réfrigérant
H 3-20	Derrière l'instrument combiné près du compteur de vitesse (ME)
H 4-4	Près de la pompe de carburant sous le sol de l'espace bagages
H24-2	Derrière le phare gauche
H 70-1	Entre les parois de tablier
G2	Point de masse plateau de batterie sur le passage de roue gauche
G8	Point de masse, tableau de bord, près de la prise de diagnostic avant gauche des haut-parleurs
G14	Point de masse longeron siège avant gauche, sous le siège avant gauche
G24	Point de masse longeron siège avant droit, sous le siège avant droit
G31	Point de masse support de construction droit, derrière le phare droit
J19	**LHD (conduite à gauche):** Env. 180 mm de la serrure d'allumage et env. 260 mm de l'interrupteur des essuie-glaces du pare-brise et de la vitre arrière (Réseau principal) **RHD (conduite à droite):** Env. 260 mm de la serrure d'allumage (Réseau principal)
J25	**LHD (conduite à gauche):** Env. 460 mm du dispositif de commande EDU (Réseau principal) **RHD (conduite à droite):** Env. 315 mm du dispositif de commande EDU (Réseau principal)
J27	**LHD (conduite à gauche):** Env. 360 mm du dispositif de commande EDU (Réseau principal) **RHD (conduite à droite):** Env. 280 mm du dispositif de commande EDU (Réseau principal)
J28	**LHD (conduite à gauche):** Env. 310 mm du dispositif de commande EDU (Réseau principal) **RHD (conduite à droite):** Env. 230 mm du dispositif de commande EDU (Réseau principal)
J51	Env. 275 mm de la prise de diagnostic sous le siège avant droit
J75	**LHD (conduite à gauche):** Env. 150 mm de la réglette de connexion +15 dans la centrale électrique du tableau de bord (Réseau principal) **RHD (conduite à droite):** Env. 180 mm de la sortie fusible 19 dans la centrale électrique dans l'instrument principal
J77	**LHD (conduite à gauche):** Env. 335 mm du dispositif de commande EDU (Réseau principal) **RHD (conduite à droite):** Env. 255 mm du dispositif de commande EDU (Réseau principal)
J108	Env. 180 mm de la sortie fusible 17 dans la centrale électrique du tableau de bord (Réseau principal)